

**CIRCUIT 2.89**

**DANSK STAVEKONTROL  
til CirTEXT**

**MIDI – musikens  
datasprog**



**DATA & ELEKTRONIK KONSTRUKTION  
LÆGEKORT PC-EEG  
FM – STEREO RADIO MODUL**

Februar/Marts 1989 Kr. 29,85



# CirDISK

**CIRDISK**  
PC programmer for enhver



Vis matematiske udtryk op EGA med **CirMATH**

PC-kalender m. udskrift **CirTIME**

Komplet firmaprogram **CirFirma**

Modem database for salg **CirBUSY**

Dansk lønudbetaling **CirLON**

Dansk orddeling **CirDEL**

Dansk stavekontrol **CirSTAV**

Styring af matrixprinter **CirPRINT**

Lettere skærmprint på **CirLASER**

Tekst konvertering **CirKON**

Beskyttelse med kode **CirCURE**

Super bruger database **CirBASE**

Udskriv labels (+ farve) **CirLABEL**

Privat og firmabudget **CirCALC**

Vind en masse penge på **CirTIPS**

Programmer over RS232 **CirTERM**

Lav keyboardfunktionerne om med **CirKEY**

Læs og skriv stregkode **CirSTREG**

Beregn elektriske filtre med **CirFAP**

Begynderens glæde går over **CirMENU**

Omsæt piltaster til musen med **CirMOUSE**

Dansk super tekstbehandling **CirTEXT**

Pascal Programmørens værktøj er **CirPASG**



PC-programmer til alle formål men samme pris: kr. 148,-

Tilbud/kr.9,- Brochure og 5 1/4" diskette med EGA-billeder fra CirDISK programmerne.

CirDISK fås hos alle velassorterede boghandlere, databutikker, stormagasiner og fotohandlere.



# 2

# 37

**Ansvarshavende udgiver:**  
Jan Soelberg

**Layout:**  
Jenny Christensen

**Redaktion:**  
Palle Norman  
Benny Grandahl  
Allan Meng Krebs  
Henrik Enig  
Jørgen Strohbach  
Bjørn Krogh  
Ulrik Soelberg  
Amandus  
Karsten Tanggaard  
Rolf Østergaard

**Annonce-konsulent:**  
Benny Grandahl

**Adresse:**  
CIRCUIT Design ApS  
Box 48, 2690 Karlslunde

**Redaktionstelefon:**  
03 14 65 00

**Medlems-Service:**  
03 14 60 00

**Årsabonnement:**  
03 14 60 00  
Kr. 169,- incl. moms  
(6 gange årlig)

**Modem 1.200/2.400 baud N,8,1:**  
03 14 60 46

**Telex:**  
43 619 cd dk

**Telefax:**  
03 14 62 00

**Annoncetelefon:**  
03 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**



## Læser – kom frit frem!

Antallet af månedsblade og magasiner, der omhandler emner vedrørende data og edb er i disse år voksende, mens elektronikbladernes oplag enten er stagnerende, eller i direkte tilbagegang. Ansvar for, om den til tider dystre udvikling i den danske elektronikbranche skal fortsætte, er et samfundsanliggende på tærskelen til 1990'erne, hvor én af de største udfordringer for Danmark uden tvivl vil være at medvirke til fredelig sameksistens mellem samarbejdspartnerne i og udenfor EF's indre marked.

Udviklingen i data- og elektronikbranchen følges nøje af aviser og blade. Mediebilledet indenfor edb-verdenen er broget, men ikke altid kedeligt. Imidlertid er der en tendens til, at nyhederne ikke strækker til, når f.eks. ti vidt forskellige blade skal skrive om de samme emner. Circuit har løst opgaven ved at foretage en nøje udvælgelse blandt de områder, som har bladets særlige opmærksomhed, fremfor at skrive lidt om alt.

Redaktionen vil – for læsernes skyld – i dette nummer foretage en læserundersøgelse, ikke for at ændre stil eller linje til gene for kærnelæserne, men med henblik på at afklare, om der er emner eller områder, som kan behandles bedre. Under motto'et: »send ind og vind!« opfordres læserne til at indsende kuponen i dette nummer.

 **Dansk  
Fagpresse**



# PCTALK

kr. 1.295,-/1.595,-/ex.m.  
kit/samlet kort incl.  
mikrofon/højtaler

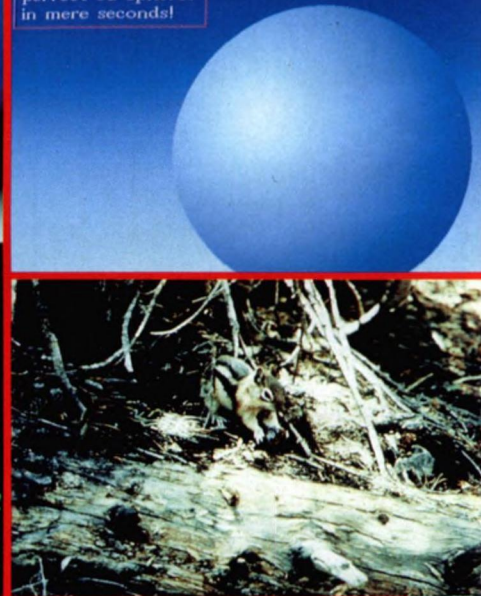


PCTALK er et talemødel til XT/AT IBM-kompatibel PC. Medflg. EGA software pakke. Installeres på få minutter og taler straks DIT sprog. Hidtil klareste gengivelse af ethvert ord på ethvert sprog. Bruges til undervisning, alarm, automatisk meddelelse mv.

Circuit Design  
Karlstrupgaard - Karlstrup By  
DK-2690 Karlslunde v. Solrød  
Tlf. 03 146000



With ColoRIX you can create near perfect 3d spheres in mere seconds!



## NYHED!

Fantastisk VGA/VGA+ tegneprogram viser 256 farver, for dem, der ikke synes EGA er godt nok!

ColoRIX VGA Paint  
Dkr. 1.595,- excl. moms

NetSoft ApS, Karlstrupgaard, 2690 Karlslunde. Tel. 03 14 13 00

JÅ TAK, SEND MIG GRATIS DEMO DISK  
Firma: \_\_\_\_\_  
Kontaktperson: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Postnr. og by: \_\_\_\_\_  
Tel.: \_\_\_\_\_



**COMPUTER-KONSTRUKTION**

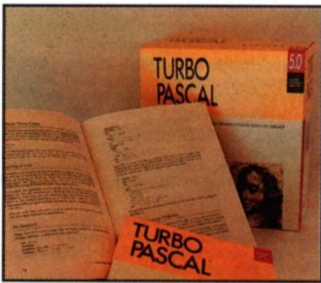
16/32 kanal 80 MHz logikanalysator. PC-DIGI/2'del. Anden del omhandler fejlfinding og test med og på PCDIGI16 ..... 48



**CirDISK**

**Database med billeder**  
**CIRDISK software til PC FRAM/+VGA**  
 Circuit Design's hidtil mest avancerede stykke software: en bruger-konfigurerbar database med variable billeder ..... 12

**Disketter med høj kapacitet**  
 En analyse af markedet for diskettestationer og disketter ..... 20



**Fonte**  
 Beskrivelse af, hvorledes man kan udføre fontdesign med Turbo Pascal 4 og 5 ..... 31

**Turbo Pascal 4 + 5 EGA/VGA/VGA+**  
 Professionelle Turbo Pascal for programmører ..... 38

**ARTIKLER**

**Comdex Fall '88**  
 Circuit har besøgt Comdex Fall '88 ..... 8

**Midi - musikkens computersprog**  
 Læs her om, hvad begrebet Midi dækker over, og dets anvendelsesmuligheder ..... 16

**PC eller arbejdsstation?**  
 Den teknologiske udvikling og den stigende styrke af PC'er har givet et nyt dilemma. Skal man i fremtiden investere i arbejdsstationer, eller i de nye og meget stærke PC'er? ..... 22

**Lægekortet PCEEG8**  
 Hjerter-hjerne analyse på PC. Første del af et udstyr til analyse af EEG/EKG-sginaler ..... 24

**Dos med Dyrene**  
 En opfølgning af nye DOS 3.2 og 3.3 kommandoer ..... 30

Et andet ord for Desk Top Publishing. Læs herom, hvad begrebet egentlig dækker ..... 44

**BYG SELV**

**FM-Stereo**  
 Kvalitets FM radio for selvbyggerne på et eneste print ..... 53



**SOFTWARE**

**CirTEXT**  
 2. del af Circuit's store tekstbehandling, denne gang udvidet med en stavekontrol ..... 10

**MEDLEMSSIDER**

De brune sider med tilbud og nyheder. Kun for Circuit Design's medlemmer ..... 1-16

**PRODUKTER**

**GEM-Artline**  
 Et omfattende tegneprogram med mange faciliteter - og dog? .. 36

*GEM Artline* by CCP



**CirDISK 2891 og 2892**

**FASTE RUBRIKKER**

Leder	3
Indhold	5
HELP/OPEN	15
Next CIRCUIT	58



# SELTEC

## MS-DOS SPIL

**BLACKJACK - 611:** God version af det populære spil der også hedder 21 på Dansk.

**AFGHANISTAN - 62:** Krigssimulation, hvor du vælger roller og våbenart.

**JUMPUDE - 648:** Spillet hvor gale robotter jager Joe rundt igennem rumstationens mange rum og forhindringer.

**RECLINING NUDE - 673:** Et spil kun for voksne.

**SWARMS - 693:** Angreb fra dræberbiene! Arcade type spil.

**SUPER COMPILED GAMES - M1005:** Indeholder 3-Demon, Pango, Bugs, Bricks, Pyramid, Pitfall, Fortune og PC-Golf.

**GAMBLING GAMES - M1012:** Enarmet tyvekægt, poker, blackjack, roulette, backgammon m.v.

**2 DISKE MORE GREAT TRIVIA - M1020+:** Et spil i samme tradition som M1015+, blot med endnu flere typer af spørgsmål.

**CIVILWAR - 619:** Taktisk simulationsspil, med slag der er fra virkelige borgerkrige.

**DISK CRASH - 623:** Arcade type spil, hvor du forklædt som floppy-diskette skal undgå de flyvende magneter.

**POKER MACHINE - 666:** En-armet bandit, hvor det gælder om at få hjulene til at stoppe på de rigtige steder for at få gevinst.

**STRIP - 674:** Også et spil for store drenge.

**INTERACTIVE GAMES - M1001:** 2 adventure spil, et intelligent castle-adventure, og et Star-Trek adventure, samt Bouncing Babies, et alternativt arcade spil.

**FAMILY FUN GAMES - M1008:** Spil til glæde for hele familien. 2 fly-simulatorer, music generator, forrygende pacgirl, space war m.v.

**2 DISKE - BEHØVER BASIC TRIVIA COLLECTION M1015+:** Et spil i bedste trivial pursuit tradition, hvor 2-4 kan spille i timevis.

**KUN FOR VOKSNE. PROVOCATIVE PICTURES - M1030:** En diskette for de helt store drenge, med studier over den kvindelige anatomi. Virkelig flot højopløselig grafik.

**KUN FOR VOKSNE. PROVOCATIVE PICTURES 2 - M1043:** En stribe billeder af fotomodeller og skuespillere med lidt eller intet tøj på, der kan printes ud på en alim. matrixprinter.

**KUN FOR VOKSNE. ADULT GAMES - M1061:** Spil hvor flere voksne kan deltage, nemlig adult trivia og strippoker.

## GENERELT, SUNDHED M.V.

**PALM READING - M1009:** Lær dig selv at spå i hånden med dette spændende program. enstående grafik der lærer dig det hele fra bunden.

**BIORHYTM COMPATIBILITY - M1100:** Udregner dine egne og andres biorhythmer, og sammenligner disse. I en flot grafisk fremstilling.

**2 DISKE. FAMILY TREE/GENEALOGY - M8003+:** Stort program til at følge og spore familiens rødder tilbage i tiden. Fulde faciliteter til at udprinte resultaterne.

**IQ WORKOUT - M9020:** Træn dig selv i ordspil, cifferkundskab m.m. Dette program vil træne din hjerne til at yde en ekstra indsats.

**LIFESTYLE & HEALTH ANALYSIS - M9513:** En gruppe programmer der giver en vifte af analyser f.eks. alkoholrisikogrupper og forventet livslængde, hjertesygdomsrisiko o.m.a.

**MODEL DIET - M9522:** Et væsentligt program for de der har problemer med vægten, eller af andre grunde planlægger en diæt. Udprinter skemaer og det hele.

**2 DISKE. HOROSCOPE - M1010+:** For alle med interesse i astrologi. Programmerne giver diagrammer over stjernerne, og udskriver en tyding af dine stjerner.

**EGA WHEEL OF FORTUNE - M1107:** Kender du lykkehjulet fra TV2, så er dette programmet der lader dig lave dit eget spil med egne spørgsmål.

**HOME INVENTORY - M8022:** Hjælp dig selv og dit forsikringssselskab til at holde rede på hvad du har i hjemmet.

**2 DISKE. RECIPE MANAGEMENT - M9504+:** Indeholder i hundredevis af opskrifter, og har fortrinlige søgefaciliteter, så du kan kigge i fryseren og blot indtaste f.eks. kylling - så får du 10 retter at vælge imellem.

**LIFESTYLE & HEALTH ANALYSIS 2 - M9519:** Et professionelt anvendt program, til analyser af sundhed. Udviklet og anvendt af Center for Disease control in Atlanta, Georgia.

**2 DISKE. ASTRONOMY - DEEP SPACE - M9529+:** Laver stjernekort for en given breddegrad, og printer også planeterens kredsløbsbaner.

**BESTIL I DAG  
FÅ DET NYE KATALOG  
MED DEN FØRSTE ORDRE !!**



## VÆRKTØJER

**DISK DOKTOR COLLECTION - M2011:** Nogle af de bedste debugging og fil reparationsprogrammer på markedet. Reparerer både floppys og Harddiske.

**DIAGNOSTIC AND TESTING UTILITIES - M2038:** Stort samling af programmer, der udfører tests og fortæller om ydeevnen på dit anlæg. Mere end 20 forskellige værktøjer.

**DISK COMMANDO - M2065:** Shareware klonen af Nortons Commander. 17 programmer. Et must for harddiskbrugere.

**WORM FIX - M2075:** Et seriøst bud på problemet med DATA-VIRUS, Trojanske Heste og andre forsøg på at liste "bomber" ind i andres anlæg.

**FLOW CHART DESIGNER - M5039:** Til design af systemer og programmer. Bygger på 2 sunde principper nemlig: WYSIWYG og peg og skyd. Både keyboard og mus drivere med.

**SPEEDKEY - U13:** Sætter hastigheden op på din cursor, og dermed også hastigheden når du arbejder med tekstbehandling.

**MULTIPLE FORMATTING - U18:** Let at formattere en hel æske disketter på en gang, uden at vente på DOS. Uundværligt for den seriøse bruger af floppies.

**HARD DISK UTILITIES - M2012:** En samling af værktøjer der hjælper dig i din daglige brug af harddisken. Attributter, directories, diskpark, hemmelige directories og meget mere.

**WRITING TOOLS FOR HANDICAPPED - M2058:** Anvender en enkelt tast til indtastning af tekst. Skabt til fysisk handicappede der ikke kan anvende fuldt keyboard. Meget anvendeligt.

**EGA FONT EDITOR - M2068:** Design dit eget karaktersæt, der indlæses ved opstart. KUN for EGA brugere.

**TYPEWRITER EMULATOR - M3043:** Lettere kontrol af din printer, med specielt vægt lagt på direkte print fra tastaturet til printerne. Feks. til kverter, labels, noter.

**CUT AND PASTE - U113A:** Programmet tillader flytning af dele af tekstfiler mellem hinanden uafhængigt af formater.

**APPOINTMENT REMINDER - U146:** Gemmer data og noter på disken som en daglig kalender og dagbog. Udprinter kalender for 7 dage frem.

**FAST DISK - U4:** Sætter fart i din harddisk, og afviklingen af dine programmer, der bremser af langsom diskaccess.

**SECTOR RETURN - U504:** Vigtigt værktøj til at redde en sector der er slettet eller på anden måde ødelagt. Dette sker for første sector, og den reddes.

**SPACE THERMOMETER - U9:** Hold øje med din harddisks udseende, ved at bruge dette termometer der viser grafisk hvor meget/lidt plads du har tilbage.

**SECRET FILE - U605:** Lav dine egne hemmelige subdirectories, med dette program. Ingen andre kan trænge ind til dine data, uden din medvirken.

## GRAFIK

**2 DISKE. DESKTOP PUBLISHING - M3041+:** Fantastisk kommer på to diske, og der medfølger ni forskellige fonte og mulighed for at bruge editoren til at skabe egne fonte. Superflot grafik.

**2 DISKE. BUSINESS GRAPHICS - M4009+:** Programmet der hedder Draftsman tilbyder brugeren et godt arbejdsmiljø på grafikskræmen, og rapporter og regneark bliver let overskuelige og præsentable i grafisk form.

**3 DISKE. COMPUTER AIDED DESIGN - M4007+:** Smuk grafik med et let og brugervenligt interface, der tillader alle at lære at anvende CAD. Eksempler og billeder til at bruge i eget CAD medfølger på de 3 diske.

## TELEFON ORDRER TIL:

# 02 21 83 61

MELLEM KL. 10.00 OG 18.00

### SHAREWARE ØNSKET TIL INTERNATIONAL DISTRIBUTION

Vi har markedsførings og distributionsfaciliteter både lokalt og internationalt i USA, UK, Australien og New Zealand. Derfor vil vi gerne distribuere programmer til disse markeder for dig. Send en prøve med udførlig dokumentation til Service Data. Der er mange penge at tjene for den iderige programmør.

### ORDRE FORUDBETALES PER POST

Enhver ordre der følges af en check, afsendes til dig indenfor 24 timer uanset hvorfra du bestiller.

**PRISEN:** De fem første disketter i hver ordre koster kr. 99,- pr. stk., de følgende fem disketter koster kr. 66,- pr. stk., og enhver efterfølgende diskette i samme ordre koster kr. 33,- pr. stk.

### PUBLIC DOMAIN NYHEDSBREV

For at følge med i nyhederne og de seneste programmer, tilbyder vi at sende dig et nyhedsbrev hver måned, som du kan få tilsendt sammen med månedens bedste programmer - for 490,- kr. pr. år. For dette beløb får du software for over 1200 kr. samt nyhedsbreve og specialtilbud direkte fra UK.

### TILLÆG ET BELØB PÅ 15 KR. PR. ORDRE TIL PAKNING OG POSTFORSENDELSE

### BETALING PER POST SKER TIL:

SERVICE DATA  
ALLEGADE 10 B  
3000 HELSINGØR

## TEKSTBEHANDLING

**MINDREADER - M3059:** Tekstbehandlingsprogrammet, der læser dine tanker, og skriver ordet færdigt inden du selv kan nå det. Trænes af brugeren med dennes egen ordbog. Genialt program på området.

## PROGRAMMERINGS-PROG

**SMALL C - M5002:** En lille anvendelig C compiler skrevet af Ron Cain, en kendt USA programmer. Skabt til at lære C at kende samt opleve hvorledes en compiler er bygget og virker.

**PROLOG - M5004:** Et andet nyt sprog til programmering af AI, og som anvendes til at udvikle ekspertsystemer. Stort dokumentation medfølger på disketten.

**XLISP - M5003:** Et eksperimentalsprog med objektorienteret uvidelses anvendelse. Anvendes i AI (kunst. Intell.) programmering.

**PASCAL - M5005:** Et af de mest populære programmeringssprog på markedet. Veldokumenteret og letanvendelig. Et perfekt valg for begynderen i programmering. Jensen og Wirth Compiler medfølger.

**7 DISKE. TURBO PASCAL LIBRARY SET 1 - M5011+:** Specielt sæt rutiner, værktøjer og hjælperutiner til programmering i Turbo Pascal. Ring og hør hvad du får for pengene!!!

**6 DISKE. C LANGUAGE LIBRARY - M5013+:** Sæt af specialrutiner og andre hjælpeværktøjer til C programmering. Stort dokumentation af forfatteren medfølger. Ring og hør hvad du får for pengene!!!

**3 DISKE - M5028+:** Samling af assembler rutiner, der sparer tid ved programmeringen, og som også kan være til hjælp ved systemets hardwareparametre, filhåndling m.m.

**TURBO PASCAL CROSS REFERENCE - M5036:** Kryds reference program til Turbo Pascal programmer. Et uundværligt værktøj til lokalisering af datanavne, variable og meget mere.

**2 DISKE. MODULA 2 COMPILER - M5054+:** En komplet implementation med en compiler, linker, integreret editor og vinduer. Anbefales til brugere med et vist kendskab til programmering.

**2 DISKE. TURBO C TUTORIAL - M9023+:** Hvis du allerede er familier med et andet sprog, vil dette program give dig en god indføring i Turbo C. Source som eksempel medfølger.

## UDDANNELSE

**JAPANESE LANGUAGE TUTORIAL FOR BUSINESS AND TRAVELLERS - M9025:** Lang-ware program der med en indbygget protokol, følger den enkelte elevs fremgang og fiaskoer. Den indbyggede højttaler i din maskine vil hjælpe dig med udtalen. PRØV DET!!!

**FRENCH TUTORIAL - M9026:** Lær fransk med særlig vægt lagt på det sværeste af alt, nemlig bøjning af verber. Kan køre som resident program, og er meget anvendelig til fransk korrespondance i firmaer eller privat.

## KOMMUNIKATION

**3 DISKE. BULLETIN BOARD RBBS - M6003+:** Et meget populært system for den der ønsker at drive sit eget bulletin board. Utroligt vel dokumenteret. Source koden medfølger.

**PROCOMM VER. 3.1.1 - M6010:** Det populære kommunikationsprogram på markedet, med alle de kendte protokoller og autoopkald. ET MUST for modembrugeren.

**2 DISKE. ELECTRONIC BULLETIN BOARD PC-BOARD - M6013+:** Et meget hurtigt og effektivt BBS. Udførligt dokumenteret med ekstra faciliteter for analyser af brug af BBS, configuration og meget mere.

**2 DISKE. WILDCBULLETIN BOARD - M6024+:** Et let system at installere og drive. Skabt til nybegyndere i Bulletin Boards. Godt dokumenteret og flot brugerinterface.

## ERHVERV/BEREKNING

**GOAL/TIME MANAGEMENT - M7005:** Et time/sags styrings program til virksomheder og enkeltpersoner hvor der er ønske om bedre styring af organisationen og tidsforbruget på den enkelte sagsgang.

**STATISTICAL ANALYSIS - EPISTAT - M7006:** Mere end 20 programmer til analyse af statistisk materiale. Foretager alle alment kendte analyser på materialet. Desuden kan programmet selv finde frem til den bedste test for de foreliggende data.

**3 DISKE. INTEGRATED PACKAGE - M7008+:** En programpakke med en Lotus klon. Indeholder regneark, tekstbehandling, database og grafiske. Skrevet i det hurtigste sprog Fortran, som gør at afviklingen er lynende hurtig.

# S E R V I C E // D A T A



# LINK 2 CPM



Læs, skriv, formater næsten alle 5" CP/M disketter på din IBM AT. Klarer også danske formater som Partner, James etc. Kan helautomatisk analysere ukendte formater.

Få LINK2CPM på prøve i 14 dage!!

Pris excl. moms kr. **2600,-**

# LINK Computer

Telefon 01 23 23 50

## DMT-4500 3 1/2 DIGIT DIGITAL VOLTMETER.

Multimeter med transistor og diode tester. Indbygget kapacitetsmeter, TTL-logik tester. 20 Amp. måleindgang. Mulighed for valg af buzzer til ohm målinger.

Indbygget quartz-ur. Der medfølger lækker blød transport taske.

Tekniske spec.:

DCV: + - 0,25%

ACV: + - 1%

DCA: + - 0,5%

Ohm: + - 0,75%

Kapacitet: 2nF-20uF

Hfe måling: 0-1000

Logik tester:

"1" = 2.4V

"0" = 0.7V

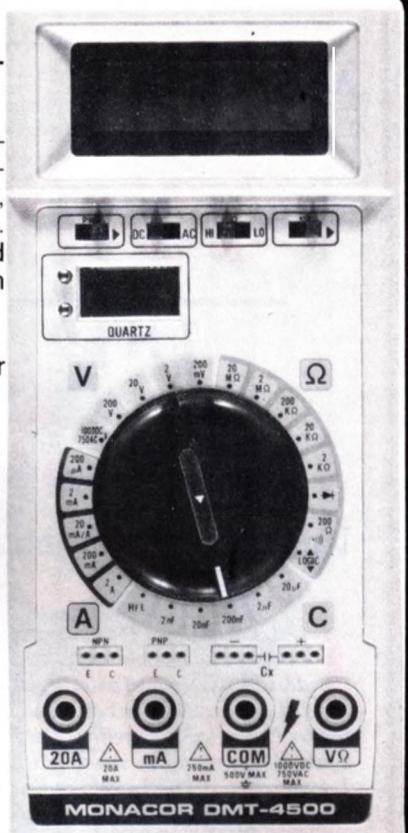
Max. 20MHz.

0 punkt: automatisk

Batteri: 9V blok.

Batteri levetid: ca. 300 t.

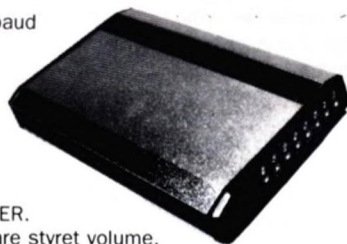
Low bat. indikering.



NORMAL PRIS ..... 798,00 KR.  
- FLYTTE RABAT ..... 98,00 KR.  
**FLYTTE PRIS ..... 700,00 KR.**

## Trans-Modem™

- \* 100% Hayes kompatibel
- \* Fuld duplex, også ved 2400 baud
- \* Bell 103/212A og CCITT v21/V22/v22BIS standarder
- \* Auto hastighed (300/1200/2400 baud). Sætter bl.a. hastigheden efter modtagerens modem.
- \* Fuld Auto DIAL og Auto ANSWER.
- \* Indbygget højttaler med software styret volume.
- \* Init. værdier, tlf nr. m.m. kan gemmes i EEPROM.
- \* Lækker slimline design (Extern).
- \* Over 35 smarte og brugervenlige kommandoer.
- \* Kan bruges til alle de populære modemprogrammer.



Priser er excl. moms, men incl. software, kabel, strømforsyning (Extern) samt liste med over 70 baser i Danmark.



300/1200 Intern ..... **995,-**

300/1200 Extern ..... **1095,-**

300/1200/2400 Intern **1695,-**

300/1200/2400 Extern **1895,-**

**BEMÆRK:** Her er ikke tale om dårlige lowcost modems, men **kvalitet** til billige penge.

Ring efter informations-ark!

**BILLIGE STAR PRINTERE - RING!**

Tlf. **06 11 90 22**  
el. **06 11 90 33**



**ALCOTINI**  
HARD & SOFTWARE  
Solbjergvej 14 DK-8260 Viby J Tlf. 06 11 90 22

## VI ER FLYTTET TIL SLOTSGADE 15 KOM OG SE VORES NYE LOKALER

## FLYTTE AVIS

Har du modtaget vores flytte avis med alle de gode tilbud ?  
Ellers ring og bestil den på telefon **02 263487.**

# elektronik

Slotsgade 15 • 3400 Hillerød • 02 26 34 87 • Giro 1 08 50 50



Af Erik T. Jespersen

# COMDEX®/Fall '88

## THE 10<sup>th</sup> ANNIVERSARY

### Verdens største dataudstilling.

**I** dagene fra 10. til 14. november var der ekstraordinært stort behov for at tænde det lille lysskilt med ordet "NO" på motellerne i spillebyen Las Vegas, i betydningen "Ingen ledige værelser". Det var nemlig tiende gang verdens største udstilling for dataudrustning, Computer Distribution Exhibition, eller COMDEX blev afholdt i ørken- og spillebyen fem timers kørsel fra Los Angeles.

100.000 mennesker med 50\$ tilovers flokkede omkring hallerne, som til dagligt er balsalene på en håndfuld af byens største hoteller, idet Las Vegas kongrescenter, der i kapacitet er på størrelse med vores hjemlige Bella Center, ikke er stand til at klare det massive rykind af mere end 1700 udstillere.

COMDEX er, som entréprisen antyder, en lukket fagmesse, og har i sin tiårige historie, flere gange været stedet, hvor nye industristandarder er blevet holdt over dåben. Det har selvfølgelig givet messen det omdømme, at det var her man kunne få førstehåndskendskab til verdensnyhederne... men den uoverskuelighed udstillingen har idag betyder, at de virkelige nyheder præsenteres andre steder, da det simpelthen er for svært at skaffe den fornødne opmærksomhed.

### Nyhederne

Men hvad var der så at se på denne gang? IBM benyttede mandagen til lanceringen af Token-Ring i 16 Mbit udgave - men den længe ventede "blå" laptop fik stadig ingen at se. Microsoft gjorde et stort nummer ud af LAN Manager/SQL Database i forbindelse med OS/2 Presentation Manager og holdt seminarer. Word Perfect Corporation havde slået sig på genbrug. Deres "Word Perfect Campaign"-show, bygget over et amerikanske partikonvent, havde plads til over 100 tilhørere... Det havde sikkert været mere aktuelt, hvis COMDEX var blevet afholdt inden præsidentvalget... men hva', da de brugte samme den stand på COMDEX Spring '88 i april var de jo på den anden side lidt forud for det hele.

Det vrirmede med fabrikanten af motherboards. En enkelt udstiller reklamerede endda med, at deres produkter kunne ses hos 263 andre udstillere... og meget sandhed er der i det. Chips & technology, Western Digital, Intel, Zy-Mos, Phoenix og hvad de nu allesammen hedder, har gjort det nemt at starte en produktion af kort og alskens anden tilbehør.

Fra Østen kunne alle fremmødte vise enten 16, 20 eller 25 MHz 386-kort eller et 16 MHz 386SX baseret kort. Mange asiatiske firmaer havde betydelig bedre tag på de europæiske kunder, end de amerikanske, for nok er markedet presset, også herhjemme, men konkurrencen in The States er selvsagt enorm.

### Ud og vise flaget

Et kapitel helt for sig, var de store selskabeligheder. Skaffede man sig invitationer hertil, fik man nemlig mulighed for - med et champagneglas i den ene hånd og en buffet-tallerken i den anden -, at kunne slentre rundt, lytte til nyheder, og måske få lejlighed til at overvære begyndelsen på en ny alliance mellem firmaer, der sammen vil sætte en ny standard eller på anden måde revolutionere markedet. Men skal man være på pletten kræver det god kondition, for mange fester er på samme aften... Blandt de fremmødte gæster sås bl.a. Steve Jobs, Michael Dell, Bill Gates m.fl.

Særlig bevågenhed har PC Magazines reception. Af mange anses bladet for at være toneangivende med sit oplag på 750.000 eksp. på verdensplan. Som noget helt specielt sælger bladet rettigheder til, at dette og hint tilbehørskort eller residente utility-program kan benævnes *Editors Choice*, hvilket sikkert har fået mange en køber til at beslutte sig lidt hurtigere end ellers.

Pengene betales tilbage ved store arrangementer, f.eks. dette i Las Vegas, som kostede en lille million kroner. Først champagnereception, derefter prisuddeling i bedste "OS-CAR"-stil, og til sidst buffet med champagne, østers, rejer og roastbeef, alt dette ad libitum. Til kaffen selvfølgelig specielt designet chokolade med forlagets bomærke. Hertil medvirkede en halv snes orkestre til underholdning for de knapt 1000 indbudte. Prisuddelingen "PC Magazine Awards for Technical Excellence" er faktisk en bedre strømpil, end fire dages vandring gennem hallerne. Her vises der hvad man burde have lagt mærke til indenfor en række produktområder.

### Og fra lille Danmark...

Trods COMDEX FALLs store internationale besøgstal - man anslår at der har været ca. 10.000 fra Europa - var den danske repræsentation beskedene. Plotterproducenten Contex fra Birkerød og Dancotec i Bagsværd var med. Fra Dancotec udtalte Hans Erik Hansen, at flere danske firmaer burde slutte sig sammen på en dansk fællesstand. Det er ikke så afskrækkende som det måske synes i første omgang, og vi har ihvertfald haft gode resultater fra vor hidtidige deltagelse, siger Hans Erik Hansen.

Så måske ses flere danske firmaer til næste COMDEX i foråret 1989. □





# Folies Fantasi

Har du brug for skilte, logoer, plancher eller andre former for dekorerende i folie - så har Roland løsningen.

Alt hvad du behøver er Roland's CAMM-1 og en computer. CAMM-1 kan styres fra alle populære grafikprogrammer og producerer tekst og grafik i folie. Da kniven på CAMM-1 kan erstattes med en pen, kan du kontrollere resultatet på papir, før der skæres i folien.

Til enkle opgaver kan CAMM-1 endda anvendes uden brug af computer, og tekst kan indtastes fra frontpanelet (1 font).

Kun fantasien sætter grænser - og så koster CAMM-1 kun en brøkdel af prisen for tilsvarende anlæg.

**Vigtigste specifikationer:**  
Skæreoabel: 800 x 475 mm. Max. skærehastighed: 150 mm/sek.  
Kommandosprog: HP-GL/CAMM-GL.



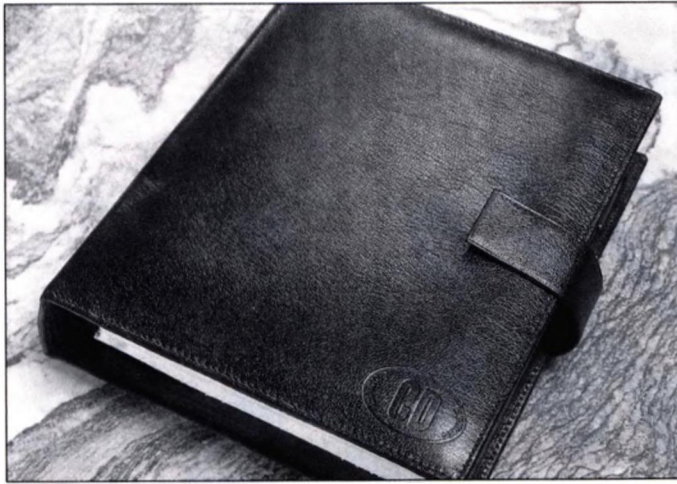
**Roland**  
DIGITAL GROUP

Langebrogade 6 J, 1411 København K, Tlf. 01 95 36 22

**•tegner fremtiden**



Kim, Frank og Gert



# CirTEXT stavekontrol

## 2. del af Circuit's store tekstbehandling

*Cirtext programmet udvides denne gang med en stavekontrol. Den ligger på medlemsdisken CIR2891 sammen med andre programmer.*

Uden kraftig indsats fra 3 programrører var det heller ikke lykkedes, at lave stavekontrollen. Det er stort set Gert Hansens fortjeneste. Kim JOHNSEN hos CD har tilpasset koderne til CirTEXT tekstbehandling.

### Stavekontrol lægger man ind efter behov!

CirTEXT købes frit eller på medlemsdisken CIR1891. Stavekontrollen's filer ligger på disken i januar/89 og orddelingen kommer marts/89.

### 17.0 Macro faciliteter

CirTEXT har 10 macroer. Det er strenge af tekst, som kan kaldes frem efter behov. En macro kan kaldes hvis den er loadet ind. Det sker jfr. illustration 17.1. Først vælger man MACRO bjælken. Derefter HENT MACRO og så trykkes ENTER. Det bringer valgmuligheden \*.MAC frem, og husker eller ved du intet om de macrofiler du har på lager, vil endnu et tryk på ENTER bringe et vindue med forslag.

Vi har indlagt CT.MAC til dit brug, men du kan selv editere så mange du har behov for, give dem andre navne og gemme dem igen. Husk ALTID, at give dem extension .MAC så de kan findes.

Vælger vi at afspille, eller bedre editere i en macro, dukker et nyt vindue frem på skærmen. Det er mærket "Macro", og heri har du 10 numre for hver af macroerne med deres navne. Navnene vælger du frit og de har kun betydning for hvordan brugeren husker dem.

Går du ned med ENTER i en af bjælkerne for macro 0-9, får du straks et nyt vindue som i illustration 17.3. Her vises hvorledes man kan fylde alskens ASCII-tegn og kommandokarakterer ind i en macro. Skift mellem kommando og ascii sker ved tryk på Scroll-lock tasten på dit keyboard.

Når macrofunktionen er loadet ind, aktiverer du funktionen for en macro ved samtidig tryk på ALT-tasten plus en cifertast mellem 0-9. Du kan IKKE anvende det numeriske keyboard. Kun cifertasterne ved keyboardet's overkant.

Macro funktionen benyttes oftest til indsættelse af tekststreng for DTP eller tekst som skal til fotosats. Man kan dog også anvende macro til breve hvor sådan noget som adresser, dato og underskriftnavn ofte gentages.

### 18.0 DOS bridge - retur med EXIT

Midt mens du er igang med at skrive en lang rapport opdager du, at du ikke har en forma-

teret disk klar. Hvad nu? Du har loadet CirTEXT og macro funktioner. Det er for ærgerligt at skulle gå helt ud af tekstbehandlingen. I dette tilfælde vælger du CirTekst menuen efterfulgt af DOS og ENTER.

Herved dukker der et vindue op med mærket DOS-kommando/ENTER SHELL! Du kan nu ENTEN vælge en dos kommando eller du trykker blot ENTER, hvorefter tekstbehandlingsprogrammet forsvinder ud i den blå luft. Du er tilbage i DOS'en. Her kan du køre omkring som sædvanlig - dog med den undtagelse, at visse residente menuprogrammer som f.eks. 1DIR ikke virker. Fra DOS'en kan du nu køre andre programmer og formatere diske som det passer dig.

En DOS-gateway er en fin funktion. Den skubber tekstbehandlingen i baggrunden, og når du har lavet GATEWAY jobbet, kommer du retur ved at skrive den beskyttede kommando EXIT efterfulgt af [ENTER].

Tornene i en DOS-bridge er, at tekstbehandlingen og dens filer stadig er aktive og optager plads. Du har derfor ikke ubegrænset rådighed over din maskine, og den nægter at køre programmer over ca. 150-200 kByte. En anden ulempe er, at du uforvarende kan komme til at slukke din maskine mens CirTEXT, stavekontrol og orddeling er aktiv. Derved glemmes det





aktive drev og der rodes rundt i de åbnede filer. Hele stavekontrollen og orddelingsbogen kan så gå i glemmebogen!

### 19.0 Gem opsætningen

Ved enhver ændring i CirTEXT's opsætning af farve og filer skal du beslutte, om du ønsker ændringen varigt. Hvis du har lavet en masse opsætningsarbejde, er det ærgerligt hvis det hele forsvinder når du går ud af programmet. Du kan nu vælge Diverse menuen og "Gem opsætning". Herved lægges alle dine parametre default i selve programmet. Tænk dig om før du gør det på floppydisk. Ved blot en lille ændring skal hele CirTEXT gemmes. Det tager tid at gemme de ca. 200 kByte!

### 1.0 CirTEXT indlægges med stavekontrol

CirTEXT programmet leveres uden stavekontrol. På medlemsdisken har du 3 programmer til din stavekontrol:

- CTI.EXE** Som installerer stavekontrollen hvorefter den straks er aktiv ... og ...
- CTSTAVE.DAT** Stavekontrol fil DATA med omkring 10.000 danske ord
- CTSTAVE.IXR** Stavekontrol indexfil

### 1.1 Vi kopierer fra masterdisken

Kender du ikke så meget til DOS, gør du bedst i at gå til drev A og kopiere stavefilerne fra A-drev til f.eks. harddisk eller brugsdisk (B-drev ?) således:

- A: [+ENTER]** {skifter dig til A-drev}
- A:CTI** {initialiserer og skaber CTSTAVEI.EXE}

Herefter skiftes til det drev eller den disk med subdirektorie for CirTEXT programmet: CT.EXE. Heri kopierer du alle stavefilerne ind:

- COPY** {kopierer stavefiler til det
- A:CTSTAVE.\* C:** aktive C-drev}
- [G] ENTER** [+ENTER]
- CT**

Du starter nu programmet med at skrive CT efterfulgt af tryk på ENTER-tasten.

Hvis du vil sikre din masterdisk imod ødelæggelse gør du klogt i også, at lave en kopi tilbage til en helt tom disk. Formater en disk i drev-A (eller B) med brug af din DOS. Kopier derefter det hele fra C-disk til A-disk med COPY C:\* A:. Hvis du har oprettet SUBDIR, bruger du programmet fra din DOS-disk ved navn XCOPY. Skriv da c:/XCOPY c: a:/s.

**ADVARSEL:** Brugeren gør klogt i at sætte sig ind i de mest simple regler for anvendelse af DOS'ens kopieringsrutiner mellem drev og harddisk, ligesom man i CirTEXT bør lagre breve struktureret. Det kræver oprettelse af nogle fornuftige sub-direktorer FØR man bruger løs af CirTEXT i samme direktorie.

### 1.2 Ikke det hele er nødvendigt!

Når du har kopieret de tre CTSTAVE.\* filer til det aktive drev/subdirektorie, kan du starte med at trykke F10. Derved kommer hovedbjælken frem foroven på skærmen. Nu vælger

du bjælken CirTeks og derefter "Ordbehandling". Trykker du nu ENTER går stavekontrollen straks igang, som vist på ill. 1. Det vender vi tilbage til om lidt. Først skal vi se på ordindholdet.

Alle dine ord ligger i de to programfiler CTSTAVE.DAT og CTSTAVE.IDX. Mangler filerne oprettes de automatisk af det nyinstallerede CirTEXT. Har du indlagt dem som beskrevet, vil du straks råde over 10.000 danske ord, som forhåbentlig er stavet korrekt. Selve ordene findes i filen CTSTAVE.DAT og indexfilen CTSTAVE.IDX rummer søgenøglen for alle dine ord.

Hvis du ønsker at have andre ordbiblioteker lægger du dem blot sammen i forskellige subdirektorer. Lav f.eks. et med navnet DKSTAVE for dansk stavekontrol, TEKSTAV for teknisk stavekontrol, GBSTAVE for engelsk stavekontrol etc. Skifter du fra tekstbehandlingen direktorie i undermenuen DIVERSE og KATALOG-filer, kan du dirigere din stavekontrol derhen hvor dine filer ligger. Der er desuden den særlige mulighed, at du kan overføre stavefiler til RAMDISK ved opstart. Derved får du ekstremt hurtig acces til stavekontrollen, men minus'et er, at du efter brugen skal flytte de sidste nye filer tilbage til harddisk før du slukker maskinen. Ellers er der ikke opdateret varigt.

### 2.0 Brug stavekontrollen

Så snart der er trykket ENTER, efter valg af ORDBEHANDLING, går stavekontrollen igang fra det sted cursoren sidst blev efterladt. Står du sidst i manuskriptet får du ikke kontrolleret noget som helst. Står du i starten kontrolleres det hele.

Når stavekontrollen ser et ukendt ord stopper den og viser det ord den ikke kender med en speciel farve. Du vælger selv farve i Diverse Farve opsætnings menuen. Se ill. 1 + 2.

### 2.1 Overspring

Visse ord man stavekontrollerer kan være så sjældent forekommende, at man ikke ønsker at indlægge dem. Så vælges bjælken for "Overspring".

### 2.2 Marker

Hvis du under stavekontrol IKKE ønsker at foretage noget her og nu, men i stedet vil bruge Søg og Udskift senere, kan du markere med den specielle kode for 126. Den giver en lille bølgelinie - et vekselstrøms tegn. Dette tegn kan benyttes til søgeprocedurer.

### 2.3 Marker resten af dokument

Helt på samme måde kan du markere alle ukendte ord i et helt manuskript. Sker der fejl

kan du få mærket en herrens bunke ord. Mærkerne kan nemt fjernes fra Søg-menuen.

### 3.0 Ret fra tastatur

Ill. 3. viser hvad der sker når du vælger "Ret fra tastatur". Et nyt vindue dukker op med det ukendte ord. Her retter du på sædvanlig vis ordet til det ønskede. Hvis ordbehandlingen IKKE kender ordet springer det selv hen til menuen for tilføjelser. Ellers fortsætter tekstbehandlingen uhindret.

### 4.0 Skriv forslag til stavemåde

Hvis stavekontrollen møder et ukendt ord har du mulighed for at få forslag fra biblioteket. Vælg funktionen "Skriv forslag til stavemåde" som i ill. 4. Det popper et biblioteksvindue op med de 12 nærmeste ord. Du kører op og ned med pile, PgDn eller PgUp og trykker Enter hvis et forslag passer dig. Er der ingen hopper du igen tilbage med ESC. Herfra kan du indlægge eller ændre.

### 4.1 Fjern ord fra biblioteket

Du kan fjerne forkerte ord fra biblioteket ved at køre ordbehandlingen igennem med et ord der IKKE ligger i biblioteket. Når stavekontrollen stopper vælger du "Skriv forslag..." og ruller ind på det forkerte ord. Herefter trykker du på DEL-tasten og ordet fjernes fra biblioteket. Rul dit bibliotek igennem og se hvilke ord der ligger. Se ill. 5 og 6.

### 5.0 Tilføj til katalog

Vi har næppe lagt alle de ord ind du har personligt behov for. Derfor vil du sikkert skulle benytte funktionen for "Tilføj til katalog" ganske meget.

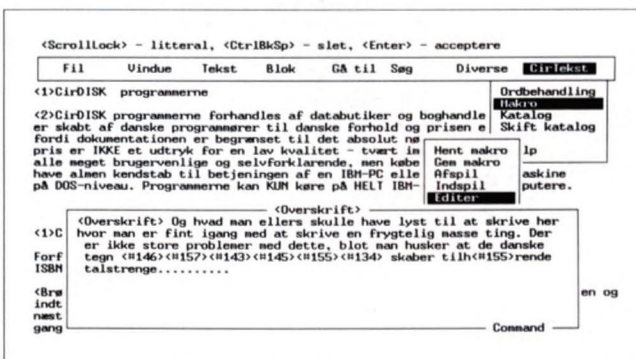
Når stavekontrollen stopper ved et ord du synes skal lægges ind trykker du ENTER ved "Tilføj..." bjælken. Det popper endnu en runde op med 4 nye valgmuligheder. Hold nu ørerne åbne: Det er nemlig ABSOLUT ikke lige meget hvorledes du vælger. Ill. 7. viser dig de 4 valgmuligheder.

### 5.1 Lille bogstav først

Tilføjes et ord til biblioteket ved brug af funktionen "Lille bogstav først" betyder det, at du ALDRIG kan gemme det samme ord til brug for STORT bogstav først! Det er sjældent man har brug for ord som KUN må benytte denne funktion.

### 5.2 Stort bogstav først

Denne funktion benyttes af og til. Specielt i forbindelse med navne, men også her, skal du passe på ikke at indlægge alle ord med stort bogstav først. □





Software: Palle Norman

# Database med billeder

## CIRDISK software til PCFRAME/+VGA

*Circuit's hidtil mest avancerede stykke software: En bruger-konfigurerbar database med variable billeder. Den hidtil første for udstyr i et normalt prisleje. Basen ligger sammen med prøvebilleder på CirDISK CIRD2891. Krævet til udstyr er EGA, VGA eller bedst: SVGA + (IBM8514A).*

**H**vis brugeren vil kunne optage billeder i sort/hvid, er investeringen under 5.000 kroner. Du skal have et S/H-kamera og en PC-FRAME billedsamler. Fremtidige muligheder for farve er indenfor rækkevidde. Circuit's farvesamling er endnu ikke klar og lader nok vente på sig i endnu nogle måneder. Derimod kan anbefales en hasteløsning med et Atronics PAL-sampler kort til max. 512x254 pixel. Det koster 13.600,- kroner uden moms. En særlig professionel version til 512x508 pixel koster 18.800,- kroner. Til disse beløb får man en software pakke; til HaloVision-3 for grab, editering filbehandling for PageMaker, GEM og Ventura.

### PC-kort til billedopsamling

Circuit's egen software og base udgør sammen med et PCFRAME-kort et system til identificering af personer og varer. Hidtidige systemer har krævet udstyr i klassen nær 100.000,- kroner. Klubbens arbejde med såvel hardware som software har medført en reducere af omkostningerne med mindst en faktor 10. Udviklingen indenfor EGA, VGA og specielt VGA + har gjort grafisk databehandling endnu mere attraktiv. Circuit's arbejde omkring TurboPascal-4/5, med lynhurtige grafiske rutiner, har dermed gjort administrativ grafisk databehandling realistisk. Når kvalitet, hastighed og ikke mindst pris er indenfor rækkevidde for private, er der grobund for en udvikling.

Grafbasen er det første realistiske eksempel. Få medlemsdisken CIRD2891 og prøv basen på din skærm. Jo bedre skærm desto bedre resultat. Jo bedre maskine, desto højere hastighed. Idag er et rimeligt krav VGA-display og en AT-maskine, men en XT med EGA-skærm kan vise mulighederne. Det flotteste resultat opnås selvfølgelig med de nye SVGA + display med 512kByte RAM og analoge multisync monito-



rer. Vores program autodetekterer displaykortet, så du får den opløsning dit udstyr kan yde. Hvis du ikke har hverken framekort eller kamera, kan du alligevel glæde dig over billeder og database. Du kan også bruge databasen fuldt ud og så senere lægge billeder ind, hvis du får lyst til at bruge 3.000,- kroner på et grapperkort. Et Philips S/H-kamera koster mellem 1-2.000 kroner og et PAL farvekamera af typen JVC med båndoptager, fix-focus linse og CCD-sensorer er set til bare 5.995,- kroner INCL. MOMS!

### Bygget på erfaring

Programmet CirBASE/T danner grundlaget for vores grafiske database. Den oprindelige CirBASE blev designet i tekstmode og passede derfor til alle almindelige PC-løsninger. Da vi fra tidligere læserundersøgelser og salgsar-

bejde ved, at hovedparten af Circuit's læsere har displayløsninger med mindst EGA og ofte VGA/VGA +, har vi ikke dårlig samvittighed ved at lancere en ren grafisk løsning. Den nye TurboPascal-4/5, Steen Albrechtsens lynhurtige grafiske rutiner og Jacob Carstens framegrapper rutiner danner basis for en ny udgave af et gammelt tema: Den brugerkonfigurerbare database - nu blot med billeder!

Vi har valgt kælenavnet "GrafBase", men lancerer databasen med varebetegnelsen CirBASE/G gennem almindelig detailhandel efter sommer. GrafBase kan som den første database i verden behandle videobilleder fra home-video kameraer. Ud over at alle billeder skrives grafisk, dannes også tekst som grafik. Kun på den måde kan man få flydende display og en rigtig integreret løsning. Databasen adskiller sig derfor meget væsentligt fra forgængerer. Ud over



at vise billeder og tekst i grafik, er brugersætningen af basen redesignet. Brugersætningen består i at fortælle programmet hvor data skal skrives, hvilken farve de skal have og hvorledes basen skal sortere. Brugeren bestemmer også udskrift og størrelse af de samlede billeder. Da SVGA rummer mulighed for den 4-dobbelte opløsning af VGA, er der indføjet ZOOM af billedet som en generel feature. Ved et enkelt tryk på en tast kan et billede på en kvart skærms størrelse poppes og ned til en hel skærm's størrelse.

Billedsamling med PCFRAME sker også ved tryk på en knap. Når billedet er samlet, beskæres størrelsen. PCFRAME skal være forsynet med en 39MHz krystalgenerator i stedet for den normale 30MHz type. HUSK DET! Generatoren sidder i en sokkel og er derfor nem at skifte om på.

CirBASE er tidligere blevet detaljeret omtalt her i bladet, men siden dengang har vi fået 10.000 læsere mere. Derfor må beskrivelsen af GrafBase nødvendigvis indeholde enkelte gentagelser:

### GrafBase kan lidt af hvert

GrafBase er en bruger konfigurerbar database. Den kan indeholde op til 32.000 datakort. Hvis der ellers er plads på hard-disken, forstås. Det er et spørgsmål dels om dataplads og især plads til grafik. Et billede fylder fra ca. 5 til 60kByte afhængig af størrelse og kompression.

Data findes hurtigt og sorteres på op til otte felter (index-filer). Metoden til dette kendes under navnet BTree +.

GrafBase indeholder ud over søgning og opsætning mulighed for indkørsel af "fremmede" ASCII-filer, automatisk find-og-byt samt massesletning af udvalgte datakort.

### Let opstilling af datakortet

Når man fra hoved menuen trykker "F4. System og koder" - og dernæst har "F2. System til indskrivning", kan man bestemme opstillingen af datakortene.

Først vises den nuværende opstilling af skemaet og man bliver spurgt, om skemaets opstilling skal slettes (dette har intet at gøre med oprettede data). Hvis man, under "Faste oplysninger" har bestemt at billede automatisk vises, vil også billedplacering blive vist. Så vises dette skema:

### Liniens nummer/ Lin.nr

Venstre søjle viser, hvilken data-linie man er igang med at ændre. Disse datalinier er programmets interne numre og har intet at gøre med, hvor de placeres på skærmen.

Ved at trykke på funktionstasterne F1 til F6, kan man rette oplysningerne. Hvis du vil se, hvordan det oprettede skema ser ud, trykkes F8.

### Linier til basen

Funktionen "Linier til basen" - viser den ønskede ledetekst til linierne. Lad os se på opbygningen af linie 1:

Linier til basen		
Tekst	Længde	Idx
Firmanavn	30	20A
!	!	! ----
!	!	! -----
!	!	! -----

Index-fil med 20 karakterer  
 Antal anslag på selve linien  
 Din "ledetekst" til skemaet

Ledetekst under "Tekst" (i dette tilfælde: Firmanavn) kan du selv bestemme. Den er til hjælp for dig, når du skal indskrive - og se hvilken linie, der indeholder hvilke ledetekster.

Tallet under "Længde" viser, hvor mange karakterer (tal, bogstaver og mellemrum) denne linie kan indeholde. I viste tilfælde kan linien indeholde op til 30 karakterer.

Under "Idx" vises, hvilken extension (efternavn) eventuel index-fil har, samt længden af betydende søge-karakterer. I dette tilfælde viser tallet 20, at der kan søges på de første 20 karakterer i linie 1.

### Base lin.kol.

Her beskriver teksten, hvor de enkelte linier er placeret i linie og kolonne, på skærmen.

### Input nr.

Viser rækkefølgen af input. Normalt vil du sikkert indskrive i samme rækkefølge, som linierne optræder på skærmen - men valget er frit. Man kan godt vise en linie på skærmen og skrive 0 (nul) ved input. I det tilfælde kan data på linien ikke ændres.

### Bagr.farve

Her stiller du baggrundsfarve for data. Vi har 8 muligheder med den sædvanlige hardware.

### Kont. dublet

Kontrol af dublerede data er vigtig. Svarer du: "Ja", giver det dig kontrol af dublerede data, mens svaret: "Nej", ikke rummer data kontrol. Der kan kun kontrolleres dubletter på linier, som har index-fil (vist med tal og bogstav under "Idx").

### Bog./Tal

I mange sammenhænge ønsker brugeren udelukkende talværdier. Her kan du bestemme, om der både må indskrives bogstaver og tal - eller kun tal i de enkelte linier. Ved "B" kan både tal og bogstaver indskrives. Ved "T" kan kun tal indskrives.

### Dataliniernes betydning

GrafBase har ialt 8 index-filer. Linier med et tal under "Idx" er tilknyttet en index-fil.

Har man en index-fil, vil man kunne finde data ved at indskrive de karakterer, der danner nøglen for søgningen. Datalinier uden index-fil kan man ikke søge på. Linie nr. 1 har en tilknyttet index-fil, med længde på 20 karakterer. Hvis alle 30 karakterer indskrives i linie nr. 1, vil kun de første 20 karakterer være af betydning for indexfilen og derfor indgå i søgekriteriet. Alt hvad der skrives fra 1' til 20'ende karakter er af betydning for søgningen. Data på linie nr. 1 har en længde på 30 bogstaver eller tal. Index-filen sorterer på de første 20 karakterer.

Linie 2, 3 og 4 har en længde på 30 karakterer, men har f.eks. ingen index-fil. Derfor kan der ikke genfindes data via søgning på disse linier.

Linie 5 og 6 deler samme index-fil. Disse linier kan f.eks. anvendes ved for- og efternavn. Sorteringen vil blive foretaget som beskrevet under "Hvad kan programmet".

Linie 7, 8, 11 og 12 har hver sin index-fil.

Linie 14 og 15 (med stjerne bagved) har hver sin index-fil - og kan f.eks. bruges til "findog-byt", som beskrevet i "Hvad kan programmet".

Linie 16 har ingen index-fil, men på denne linie kan alt findes - uanset hvor på linien det er indskrevet. Også dette er beskrevet i "Hvad kan programmet".

Linie 18 vil automatisk indsætte dato, ved indskrivning af et nyt datakort.

### Udskrivning fra basen

Når først skemaerne er opsat, kommer man videre til eventuel udskrivning fra hoved-menu

Lin. nr.	Linier til basen Tekst	Længde	Idx	Base lin. kol.	Input nr.	Bagr. Farve	Kont. Dublet	Bog. /Tal
1	Firmanavn	30	20A	3 1	3	0	Ja	B
2	Gade og nr.	30		4 1	4	0		B
3	Postnr./by	30		5 1	5	0		B
4		30		0 1	0	0		B
5	Fornavn	20	05B	1 1	1	0		B
6	Efternavn	30	10B	1 36	2	0	Nej	B
7	Telefon	20	10C	7 1	6	0	Nej	B
8	Telefax	20	10D	8 1	7	0	Nej	B
9		20		0 1	0	0		B
10		20		0 1	0	0		B
11		10	10E	0 1	0	0	Nej	B
12		10	10F	0 1	0	0	Nej	B
13		10		0 1	0	0	Nej	B
14		5	05G+	0 1	0	0	Nej	B
15		5	05H*	0 1	0	0	Nej	B
16	Bemærkning	60	FRI	9 1	8	4		B
17		60		0 1	0	0		B
18	Dato	8	Date	11 1	9	0		B

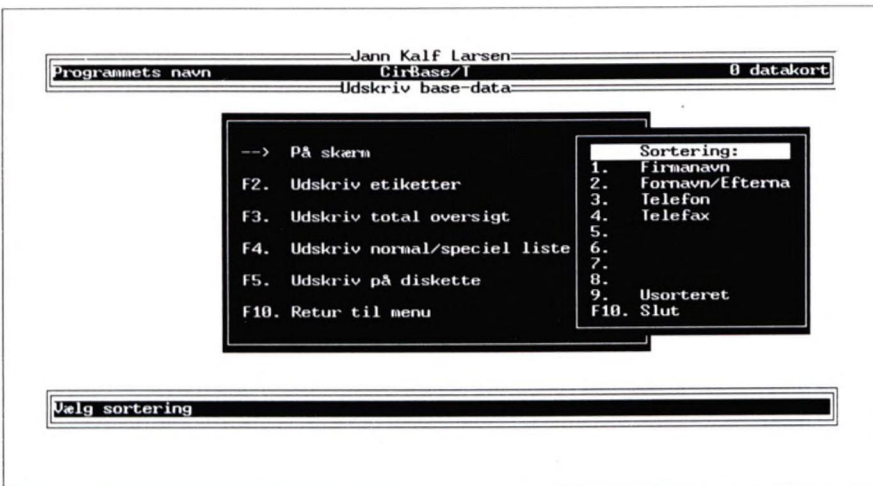
Regler for indskrivning på databasen (F1..F6). F10=slut, F8=se opstillet skema

Den menu kræver lidt forklaring:



ved at trykke; "F4. System og koder". Tryk-

ker du nu "F3. System til udskrivning" vises følgende menu:



Her bestemmes, hvilke linier, der skal anvendes ved listeudskrivning (på skærm og printer) og hvor de skal placeres. Det er også her man bestemmer hvor videobilledet skal placeres, samt hvilke linier der skal med på etiket udskrivning. Linie 5 og 6 kan skrives på samme linier. Fremgangsmåden ved indskrivning svarer til "System ved indskrivning."

### GrafBase billeder

Man bestemmer selv der skal vises et billede sammem med de normale tekst-data, eller om billedet skal vises på et separat skærbillede med de data, brugeren har udvalgt.

Det gøres ved fra hoved-menu først at trykke "F4. System og koder". Dernæst trykker du "F1. Faste oplysninger". Det er også her man indskrifer eventuelle variationer i videokortets krystal. Det normale er en frekvens på 13 MHz, men hvis det indlæste billede står forkert på skærmen, kan det justeres fra programmet. De anvendte krystaller, har typisk krævet indskrivning af 12.995 MHz. Blot en lille afvigelse vil give et skævt billede. Husk at krystallet i PC-FRAME arbejder ved en 3 gange højere frekvens. Det er derfor stemplet med et nøjagtig 3 gange højere tal.

### Indlæsning fra ASCII-filer

Ved indlæsning af ASCII-filer, kan man nu placere op til 4 "fremmede" linier på een datalinie. Man kan endda selv bestemme den række-

følge, de indlæste linier skal placeres efter. Som anført, kræves der en speciel skærm af typen EGA, VGA eller Super VGA +. Jo bedre skærm, desto bedre opløsning. Brug af CGA eller Hercules er IKKE mulig.

Indlæsning af billede kan foregå i forbindelse med oprettelse af et datakort. Eller man kan indlæse billedet senere. Kvaliteten af det indlæste billede er med VGA + højere end for et tilsvarende TV-billede. Ved SVGA + er der er 640 punkter i bredden og 475 i højden. Hvert punkt på skærmen af de omtalte typer kan vise 255 forskellige farver. I den nuværende udgave af GrafBase kan kun indlæses sort/hvide billeder, som vises i 16 gråtoner.

Ved indlæsning af billede fra kamera kan man enten tage et enkelt billede, eller lade kameraet indlæse kontinuerligt. Så er der gode muligheder for at indstille afstand og lys korrekt på kameraet. Efter optagelsen beskæres billedet. Der justeres efter de hvide streger på billedet, til det har en ønsket størrelse. Brugeren bestemmer altså selv, hvor meget det enkelte billede må fylde på hard-disken.

Programmet indeholder en Zoom-funktion i op til otte gange billedets størrelse. Så kan selv små billeder bliver synlige (dog i ringere opløsning). Efterfølgende billede viser et udsnit i to ganges forstørrelse. Man bestemmer selv, hvor meget af billedet, der skal forstørres. Bortset fra beskæringen, kan der ikke redigeres i billedet.

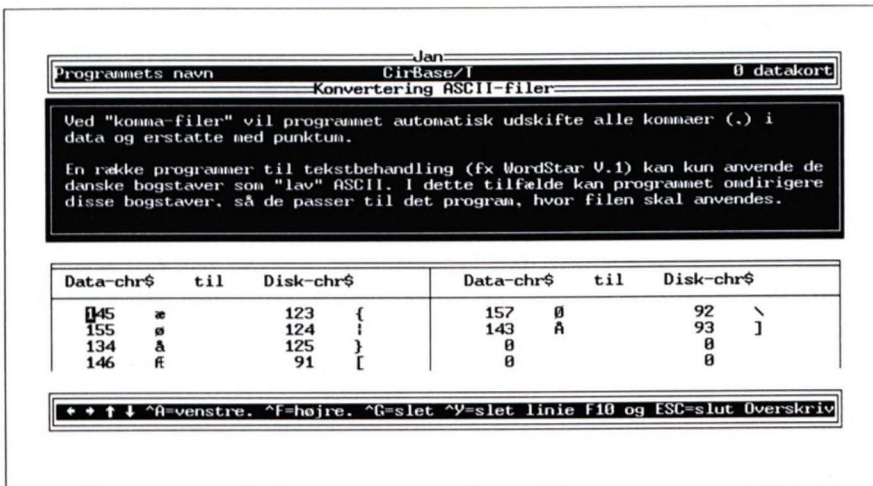


### Hvad kan GrafBase så bruges til?

Enhver klub kan have glæde af billede sine medlemmer. Et billede med data er mere sikkert og informerende, end en dum grøn skærm. Uanset om klubben er et diskotek, en videoklub, skranken på det lokale bibliotek eller politiets paskontrol.

Salgs-, lager- og indkøbsafdelingen i næsten ethvert varesalgs firma kan have glæde af billeder. Både nye varer til salg og reservedele. Det kommende års nyheder indenfor harddiske på 90 til 250MByte vil nærmest revolutionere brugen af harddiske til grafik.

Prøv grafbase NU. For abonnenten er prisen beskedent. Et sæt diske koster under 100 kroner. GrafBase kan også bestilles i almindelig faghandel til kr. 148,- incl 22% moms, men husk: Kun til EGA/VGA og SVGA +! Hardware til billedopsamling koster fra kr. 3.000,-. Kamera får du i den nærmeste Selandia, Fona eller Magasin forretning. □



## EDB FORHANDLER!

**Er De forhandler af EDB-tilbehør?**

Så har De mulighed for en flot avance på f.eks.:

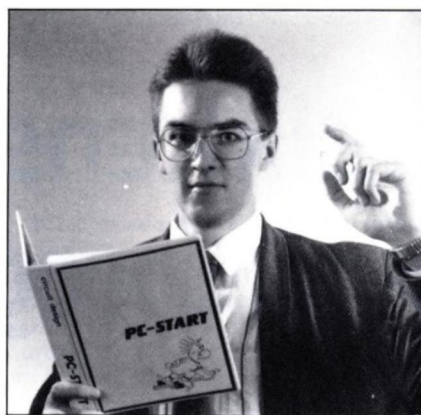
- NEC, EPSON, star, TOSHIBA printere
- HARD-CARDS
- Diskette drev
- Disketter
- Modems
- TAPE STREAMERS

**Ring og hør nærmere**

**Lars Krull A/S**  
 Ellehammersvej 94 · DK 9430 Vadum  
 Tlf. 08 27 20 99 · Fax 08 27 17 28



# HELP



## Brevkassen for nødlidende

### Læserbrev 2/89

#### Læsefejl ved udskrivning af kasserapporten?

Vort medlem nr. 1579 i Vordingborg har haft et disketteproblem med CDFIRMA, som melder læsefejl ved udskrivning af kasserapporten.

Generelt vil både CDFIRMA og CDBASE automatisk gemme alle data på disketten, hvis der opstår en fejl - fx fejl ved læsning af data. Hvis fejlen ligger på selve disketten (dårligt spor), kan de fornødne data dog ikke afleveres.

Denne fejl er heldigvis sjælden ved brug af hard-disk, men da disse programmer anvender en hel del datatransport, kan den opstå ved almindelig floppy-disk.

Ved fejl på disketten kan de tabte data naturligvis ikke findes igen. Index-filerne (programmets "kartotek") kan dog stadig indeholde oplysning om, at de tabte data eksisterer. Når man så prøver at kalde disse ikke-eksisterende data, opstår der et problem. Det gælder også, hvis fx-filen til kasserapporten er blevet defekt, da sys-filen bl.a. har oplysning om antallet af bilag.

Både med CDFIRMA og CDBASE medfølger et program til genopretning af "ny kartotek" for data. Brug dette program, hvis du har haft fejl på disketten -- eller utilsigtet afbrydelse af programmet.

Med venlig hilsen Palle.

#### Hvordan åbnes cirdisk-programmerne?

Mange af læserne har fortsat problemer mht. installeringen af cirdisk-programmerne. Der er to problemer, som går igen. Dels selve åbningen af plastiklommen, dels opstarten af programmerne. Hvis brugeren ønsker det, kan plastiklommen, hvori program og beskrivelse er ilagt, indsættes i en samlemappe, idet lommen er forsynet med huller til formålet. Imidlertid forudsættes det, at man ikke har klippet, revet eller flået i plastikken, men derimod forsigtigt løstet falsningen op.

Såvel i beskrivelsen af programmet som på diskettens etiket er anført, at brugeren skal starte med at skrive "Install" før noget andet foretages, derpå indskrives navn etc.

Red.

#### Venindesnak og blevask...

En af vore kvindelige læsere, beskæftiget i exportsektoren, har overfor Circuits efterlysning af, "...hvorfor piger og drenge i teknisk henseende" er så forskellige, bl.a. svaret redaktionen følgende:

"Mænd er ved at erkende, at vi skal have de menneskelige aspekter med ind i det daglige arbejde. Vi kan ikke være stive robotter på arbejde og bløde sofadyr derhjemme. En mellemting begge steder er at foretrække og får tingene til at glide lettere.

Kvinder er også ved at få øjnene op for, at der er andet end venindesnak og blevask at beskæftige sig med. Det er der skam stadig plads til, men der er også andre ting, som bl.a. teknik, der gør blevasken nemmere," og læseren fortsætter: "Jeg tror helt ærligt, hvor usagligt det end lyder, at piger har en anden form for forestillingsverden end drenge.

Piger lever sig ind i tingene og bruger følelserne mere. Kvindelig intuition er heller ikke at kimse ad selvom det er sjældent den kan bevises matematisk".

#### Problemer?

Medlemmernes brevkasse er for spørgelystne ud i PC, DOS, konstruktioner eller Circuit hardware. HELP er et åndehul for ros og ris til begge sider, holdt i en munter tone. Uden lidt humor bliver det alt for trist. Giv os derfor gerne et herligt flabet spørgsmål og vi svarer igen i samme ånd.

Iøvrigt henvises til vor medlemservice, hvor telefonerne er åbne om fredagen fra kl. 14-16, for tekniske forespørgsler, men ring kun på tlf. 03 14 60 00. Da vi skal have arbejdsro til daglig og på andre tider, kan vi ikke yde teknisk hjælp uden for disse rammer. □

## Medlemsannoncer

**N**u kan du annoncere billigt i CIRCUI, hvis du er medlem/abonnent.

Du kender sikkert problemet. Du har nogle brugte småting stående, som du gerne vil af med, men det kniber med at finde en køber i din bekendtskabskreds.

Nu får du chancen for at annoncere billigt i CIRCUI, så du kan faldbyde din gamle PC'er eller printer eller... Ja, næsten hvad som helst, så længe det ikke er din gamle møster. Erhvervsannoncer optages ikke under denne rubrik, men henvises til vores annonceafdeling.

For nemheds skyld har vi lavet tre størrelser annoncer, som du kan vælge mellem:

**Medlemmer og abonnenter kan her annoncere for 40 kr.**

**Medlemmer og abonnenter kan her annoncere for 95 kr.**

**Medlemmer og abonnenter kan her annoncere for 155 kr.**

I modsætning til normale firmaannoncer skal medlemsannoncer betales forud pr. check eller giro. Priserne er selvfølgelig inklusiv moms.



Af Karsten Tanggaard

# MIDI - musikkens computersprog

**M**IDI (Musical Instrument Digital Interface) er et sprog, der "tales" af alle moderne musikinstrumenter. Via en simpel seriel kommunikation kan et instrument sende oplysninger om aktivitet til et andet instrument, og på den måde spille på dette.

I begyndelsen (omkring 1983) blev MIDI først og fremmest brugt tilsynthesizere, men snart kom trommemaskiner og sequencere til, og i dag findes også mange "akustiske" instrumenter i udgaver med MIDI. Et godt eksempel er Digital-klavret, men MIDI findes også på blæsere, guitarer - ja, selv Steinway-flygelet findes i en udgave med MIDI! Efterhånden kan snart sagt alt indenfor showbiz styres af MIDI: musikinstrumenter, mixer-pulte, effekter, lys etc.

## Hvad kan kommunikeres?

Når en tangent trykkes ned på en synthesizer, dannes MIDI-data. I den mest enkle form analyseres anslaget og beskrives som et **tangentnummer** (KEYNUMBER 0-127 i halvtone-trin) og en **anslagsstyrke** (VELOCITY 0-127). Når tangenten trykkes ned dannes en KEY ON, og når tangenten slippes dannes et KEY OFF (alternativt et KEY ON med styrken 0). Disse oplysninger sendes internt i instrumentet til lydledningen og først her dannes den analoge lyd. Sendes disse oplysninger til et andet instrument via et MIDI-kabel kan MIDI-data igen danne musik ved at spille på den anden synthesizers lydled.

## Hvad bruges det til i praksis?

I praksis bruges MIDI to typiske steder. Den ene er som en praktisk kommunikation i spillesituationen, hvor man fra et **Motherkey-board** styrer andre synthesizers (evt. uden tangenter: dvs. lydmoduler). På denne måde opnås hurtig adgang til mange forskellige klangmuligheder uden at skulle fare fra det ene keyboard til det andet. Desuden giver MIDI også mulighed for at doble lyde een eller flere gange, hvor det der spilles på Mother-keyboardet sendes samtidigt til to eller flere lydmoduler. Den anden anvendelse er i studiesituationen.

## Lydstudiet bruger i stigende grad MIDI

I studiet opprioriteres i stigende grad indspilning af musikken som MIDI-data i stedet for

den analoge, "klingende" lyd. Tidligere blev de mange forskellige instrumenter indspillet i mange omgange på forskellige spor, på f.eks. en 24-kanals båndoptager - og så mixede man og tilsatte effekter bagefter, og til sidst fulgte overspilning til et nyt bånd, som blev sendt til pladeskærreriet. På denne måde blev lyd kvaliteten ringere for hver overspilning, og redigeringsmulighederne i det indspillede var få og besværlige (saks og tape).

Hvis musikken i stedet indspilles som midi-data på en **sequencer** (MIDI-båndoptager), så bevares lyd kvaliteten, fordi sequenceren under redigering og mixning hele tiden sender MIDI-data tilbage til lydmodulerne, som altså hele tiden spiller "live" - først til aller sidst overspilles til masterbånd til pladeskærreriet. Det er dog ikke blot lyd kvaliteten, der trækker. Meget vigtigere er det, at musikeren og producerens fleksibilitet bevares til det sidste. Man kan når som helst ændre i de indspillede MIDI-data, f.eks. mht. at fjerne eller tilføje toner, regulere styrke eller længde, eller man kan sætte en helt anden lyd til sporet: musikken ligger jo som MIDI-data og kan sendes til hvilken som helst MIDI-lydkilde.



Efterhånden som studiet bliver stadig mere "MIDI-ficeret", styres også effekter og pult via MIDI. Når man mixer, foretages ofte hundredevis af små ændringer undervejs, og i gamle dage var det nødvendigt, enten at have en hær af hjælpere til at dreje på effekter og skydepotentiometre undervejs - eller overspille ændringerne løbende til andre spor med kvalitetsforringelser til følge.

Karsten Tanggaard er 33 år. Cand.phil. i musik, og har siden 1976 undervist i gymnasieskolen/hf, desuden på efteruddannelseskurser, Danmarks Radios personalekursus, Lærehighskolen, Folkeuniversitetet og aftenskoler. Virkede som udøvende, professionel musiker i årene 1974-1980, og har siden 1980 været tilknyttet DR som freelance lydproducer. Har skrevet ca. 20 bøger om rytmisk musik, musikhistorie, musikteori, foruden sammenspilbøger. Fra 1985 har Karsten Tanggaard endvidere arbejdet med PC'er, og siden 1987 været undervisnings- og informationschef med særlig vægt på computer-software hos Roland Scandinavia.

I dag kan effekterne styres via MIDI, og utallige variationer kan afprøves under finpudsningen indtil man er tilfreds. Computeren (som ofte benyttes som lagringsmedie i en eller anden form) husker alle ændringer, som kan redigeres i det uendelige (og eventuelt også nulstilles, hvis det hele er gået i fisk).

Det kan diskuteres, hvilken indflydelse det har på musikkens spontanitet. Mange vil sige, at det er snyd: musikerne behøver jo ikke engang at kunne spille. Man kan jo optage i valgfrit tempo, og rette alle de "fejle" man ønsker. Andre vil sige, at produceren i samarbejde med musikerne nu har alle muligheder for at opnå lige præcis det, de hører for deres indre ører.

## Musikken er blevet demokratiseret

En endnu vigtigere konsekvens er dog, at musikfrembringelse er blevet overkommeligt for alle - også økonomisk. Hvor realiseringen af musik tidligere kostede i 100.000 kroners klassen (eller værre), kan et "MIDI-studie" nu anskaffes for et civiliseret beløb med keyboard, lydmodul, trommer og sequencer - alt hvad man skal bruge for at realisere sine ideer i klingende musik. Et eksempel på en sådan "musikalsk workstation" er Rolands D-20 til knapt 14.000, der kun kræver en stikkontakt, et sæt hovedtelefoner - og så nogen til at spille på tangenterne.

## Roland D-20

Rolands D-20 indeholder en fuldt redigerbar, polyfoin synthesizer med pitchbender, vibrato og indbygget, programmerbar rumklang,



der kan bruges som "normal" professionel synthesizer.

Derudover har D-20 indbygget en sequencer med 8 spor og en programmerbar trommemaskine med 64 forskellige trommelyde og forskellige rytmemønstre. På sequenceren kan brugeren selv opbygge sin musik spor for spor, stereobalance og lydstyrke redigeres løbende for hvert spor.

Når musik indspilles på denne måde, har problemet altid været, at der skulle benyttes mange forskellige instrumenter. Men en synthesizer har da mange forskellige instrumenter? Ja, D-20 har endda oftest over 100 -- men den kan kun bruge **een lyd ad gangen!** Dvs. du kan godt nok få afspillet din musik for hele orkestret, men de spiller alle sammen det samme instrument!

Løsningen har tidligere været at dirigere de forskellige instrumenters MIDI-data til forskellige synthesizers/lydmoduler, der så var indstillet til det pågældende instruments

klang. Men denne løsning fylder meget -- og så er den dyr!

## D-20 har indbygget lydmodul

I D-20 er indbygget et lydmodul, der faktisk er 8 uafhængige synthesizers (uden tangenter), hver med 128 valgmuligheder. Nu kan du få præcis den lyd du ønsker til alle musikens forskellige stemmer på de otte spor. Lydene kan i øvrigt laves om undervejs, hvis du synes de otte spor er for lidt: så kan spor 2 f.eks. være blæserne til verset, og så skifte til marimba i omkvædet.

På D-20 kan du altså hurtigt indspille og redigere din musik, og hvis du lytter til en af de otte indbyggede demoer (der anvender D-20's lydmodul), vil du blive overrasket over, hvor færdig og professionel musikken lyder.

Hvis du er hyperkritisk, kan du bare indspille din musik på D-20 og så i studiet sende ud-

valgte instrumenter (MIDI-kanaler) til studiets luxus-lydmoduler i 100.000 kroners klassen. Mange professionelle brugte i starten D-20 på denne måde: som en hurtig og fleksibel musikalsk skitseblok, hvor de nemt kunne få et indtryk af deres musikalske ideer. I studiet ville de så bruge andre lydmoduler, men mange blev så overraskede over det indbyggede lydmodul, at de i flere tilfælde simpelthen brugte D-20 hele vejen igennem.

## D-10 til computeren

Hvis man har en computer i forvejen, kan man anskaffe et sequencerprogram til den og så nøjes med en Roland D-10 (til godt 10.000), der er magen til D-20, men uden sequencerdelen. Så kan du indspille musikken i computeren via et sequencer software (og Rolands MIDI-interface MPU-IPC til 1.640).

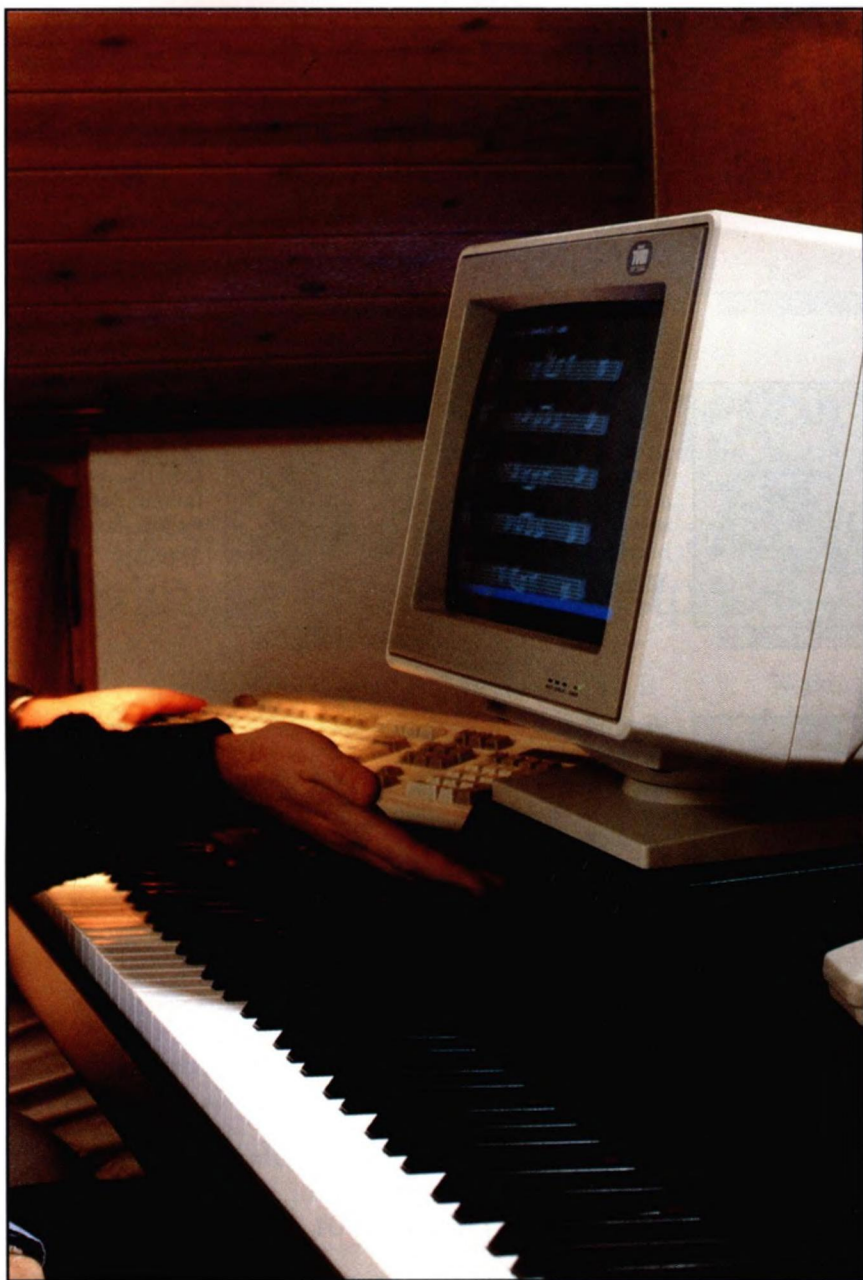
Med et sequencer software er det meget lettere at redigere musikken. Du kan f.eks. flytte rundt på blokke af musik, kopiere eller transponere (flytte toneart). Et kommercielt sequencerprogram koster fra et par tusinde og op efter, men hvis du er fiks på fingrene, kan det faktisk lade sig gøre at programmere MPU-IPC selv, f.eks. i TurboPascal. Interfacet har nemlig egen processor (et "intelligent" interface) og i den tekniske reference-manual til en hundredlap er alle kald og procedurer grundigt beskrevet.

Circuit Design har planer om at producere et enkelt sequencer software, for at give dig en idé om mulighederne. Et sådant software vil ikke kunne konkurrere med de professionelle softwares til flere tusinde -- men det vil prisen derimod!

## Næste gang

I de følgende artikler vil vi bl.a se mere på anvendelserne af MIDI, som f.eks. nodeskrivningsprogrammer.

Læserne får også mulighed for at dykke lidt mere ned i MIDI og se på de enkelte dele, så du selv kan arbejde med MIDI i praksis og måske være en af dem, der begynder at programmere et MIDI-program. PCeren, MIDI og musik er en stærk og spændende kombination! □



### Software for printlayout:

PCPRO: 800 x 800 mm, 255 lag, 255 liniebredder, 25 forsk. Ø'er pr. print. Køres på XT, AT og PS2. Input fra tastatur/mus eller ORCAD, SCHEMA, SMARTWORK.

Output til printer, penplotter, fotoplotter og postscript devices.

Også software for diagramtegning (PCCELL) og autorutning (PCROUTE).

Introduktionspriser: PCPRO 2998.-, PCCELL 1998.-, PCROUTE 2998.- + moms.

**Ring Futronic 08 24 82 97**



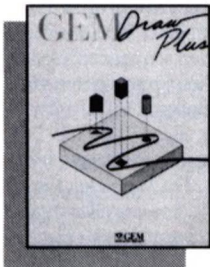
OG MASSER AF  
ANDEN SPÆNDENDE  
ELEKTRONIK FINDER  
DU HOS

**VANLØSE ELEKTRONIK**  
JYLLINGEVEJ 20  
**01 74 14 47**

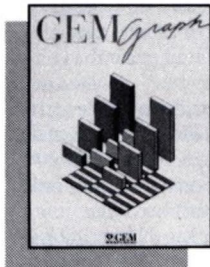




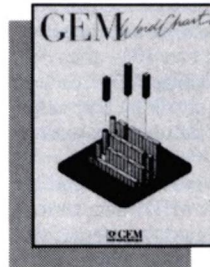
# Verdens bedste programmer. På dansk!



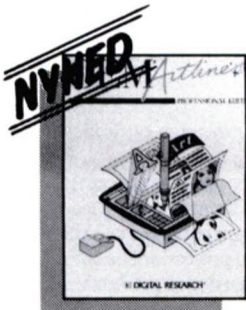
**GEM Draw Plus**  
Elementorienteret tegneprogram med zoom, gode tekst-faciliteter og biblioteks-funktioner.  
**3.700,-**



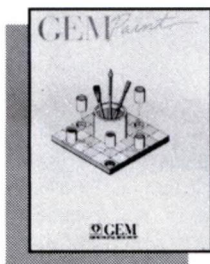
**GEM Graph**  
To- og tredimensionale grafer med mulighed for redigering.  
Indlæs tal fra Lotus, DIF eller ASCII-filer.  
**2.500,-**



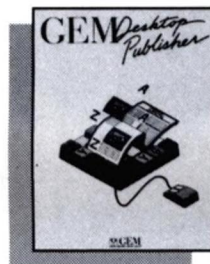
**GEM Word-Chart**  
Specialprogram til fremstilling af tekstplancher, overheads, skilte m.m.  
**1.850,-**



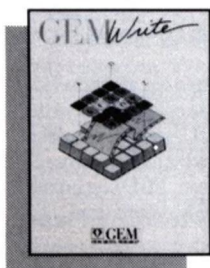
**GEM Artline**  
Meget avanceret elementorienteret med trinløs rotation, skalering m.m. Særdeles fleksible tekstfunktioner.  
**8.250,-**



**GEM Paint**  
Letlært elektronisk male-program. Velegnet som introduktion til brugen af PC'er.  
**3.700,-** incl. GEM Write



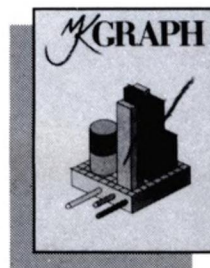
**GEM Desktop Publisher**  
Hurtigt og nemt program til at kombinere tekst og grafik. Velegnet supplement til tekstbehandlinger.  
**4.950,-**



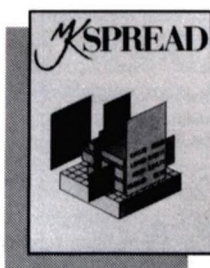
**GEM Write**  
Letlært, overskueligt tekstbehandlingsprogram med grafik.  
**3.700,-** incl. GEM Paint



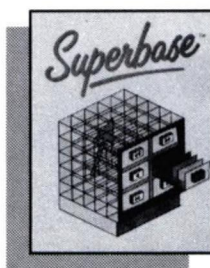
**CADone**  
GEM-orienteret CAD-program med fremragende konstruktions-funktioner, målsætning, beregninger m.m.  
**11.800,-**



**K-Graph**  
Specialprogram til beslutningsgrafik med mange data. Indeholder statistik-funktioner.  
**1.450,-**



**K-Spread**  
Fleksibelt og hurtigt lært regneark. Mange indbyggede funktioner, stor kapacitet.  
**2.450,-**



**Superbase Personal**  
Meget kraftigt og særdeles letlært kartoteks-program incl. rapportgenerator.  
**2.450,-**



**Superbase 4**  
Superbase Personal udvidet med programmeringssprog, brev-fletning, formular-generator m.m.  
**5.300,-**  
Alle priser er excl. moms.

**Scandinavian  
Software**



Nærmeste forhandler  
anvises på telefon 01 31 07 00





# ELS 2 8-bruger netværk

Enestående mulighed for at få NOVELL's nye super 8-bruger netværk til kostpris.

Helt ny 8-bruger netsoftware fra Novell; ELS II NetWare v.2.12 med mulighed for en arbejdsplads forbundet til nettet via modem, arbejdsstation og server i samme computer, ialt 8 arbejdspladser på nettet.

Med ELS 2 medfølger et komplet Btrieve database system for programmører der ønsker at lave fler-bruger programmer til ELS 2. Maskinkrav for ELS 2; PC/AT-286 eller -386, min. 2MB RAM, standard IBM kompatibel harddisk controller og IBM 100% kompatibel BIOS.

Professionelle brugere køber til engros - Normalpris 12.995,- excl. moms. Opdatering fra ELS 1, 4-bruger til ELS 2, 8-bruger koster pt. kr. 8.495,- imod aflevering af den originale ELS 1 pakke.

Netkort for een PC; ArcNet 2,5 Mb/s token-bus kr. 1.295,- eller EtherNet 10 Mb/s Collision net kr. 1.995,-.

ELS 2 tilbudet gælder kun december/88 og januar/89.



**NetSoft ApS**  
Karlstrupgaard  
Tlf.: 03 14 13 00



Af Dan Olesen

# Disketter med høj kapacitet Snart mellem 3 og 20 Mb i dit drev

Disketten på 3,5" med 1,44 Mb er efterhånden uimponerende, og fabrikanterne taler idag om kapaciteter på mellem 3 og 20 Mb på det selvsamme format. Det eneste de ikke taler om, er hvornår disse vidundere vil komme.

**A**lt tyder på, at disketterne med høj kapacitet helt vil erstatte de populære 5,25". Det vanskelige ligger i kompatibiliteten mellem de forskellige formater, og overgangen kan derfor blive vanskelig. De fleste mener at det vil ske som en funktion af anvendelsen, og ikke ved en banal udskiftning af drevene i folks PC'er.

Den klassiske diskette bruges idag hovedsagelig ved opstarten og booten af en PC, og ved indlæsning af et program bagefter. Med disketter på mellem 3 og 20 Mb vil anvendelsen utvivlsomt blive anderledes. Den høje kapacitet vil give dig samme muligheder som harddiske giver idag, både for de bærbare og de stationære PC'er.

Det første man tænker på, når man hører om denne høje kapacitet, er dataopsamling. Idag laves opsamling af store datamængder, f. eks. en back-up, typisk på en tapestreamer, en metode der er både langsom og kostbar.

Med høj-kapacitets disketter vil det være muligt at opsamle f.eks. grafiske billeder, og hente dem frem igen meget hurtigt. Diskettens fordel frem for magnetbåndet er dens velorganiserede indholdsfortegnelse og dens meget hurtige søgning i data. Det gælder både ved arkivering og ved back-up.

Tre firmaer har annonceret 3,5" disketter med høj kapacitet. Det er Toshiba, Insite Peripherals og Brier Technology, og meget tyder på at produktionen kan begynde sidst på året.

Toshibas model, kaldet PD-210, kan lagre 4 Mb uformateret og 2,95 Mb formateret. Den anvender vinkelret indspilning. Floptical I-325 fra Insite anvender en blandingsteknologi: optisk for sporingen og magnetisk for datalagringsen. Her er kapaciteten oppe på 25 og 20,8 Mb for hhv. uformateret og formateret.

Disketten BB 3020 fra Brier Technology benytter forudindspillede spor, indkodet under de magnetiske spor, som styrespor for tonehovedet. Atter et anderledes princip.

Som det ses af disse kurver fra Disk/Trend analyse instituttet, er amerikanerne ikke dominerende på diskette markedet.

## Det nye materiale: Barrium Ferrit

For at kunne overgå de almindelige datatætheder, er det nødvendigt at have nogle meget veldefinerede styrespor på disketten. De kan heretter bruges til at styre tonehovedet under ind- og afspilning af data.

Det magnetiske materiale er også et element, der gør det muligt at øge diskettens kapacitet. Idag tror flere og flere på Barrium Ferrit, som erstatning for et oxidlag. Barrium Ferrit har langt bedre egenskaber end de oxidbelægninger der kendes idag, men er også en del dyrere.

Toshibas diskette, PD-210, bliver den første til at anvende barrium ferrit. Toshiba bruger allerede den belægning i deres harddiske, og kender derfor teknologien. Toshibas udspil bliver det billigste, men samtidig det, der tilbyder den laveste kapacitet.

Toshiba vil basere deres nye udspil på de allerede kendte drev til 3,5" disketter. Den eneste forskel bliver den øgede bittæthed, der stiger til 34.868 bpi (bit pr. inch). Sportætheden bliver den samme som på de kendte formater

på 720 K og 1,44 Mb, nemlig 135 tpi (track pr. inch).

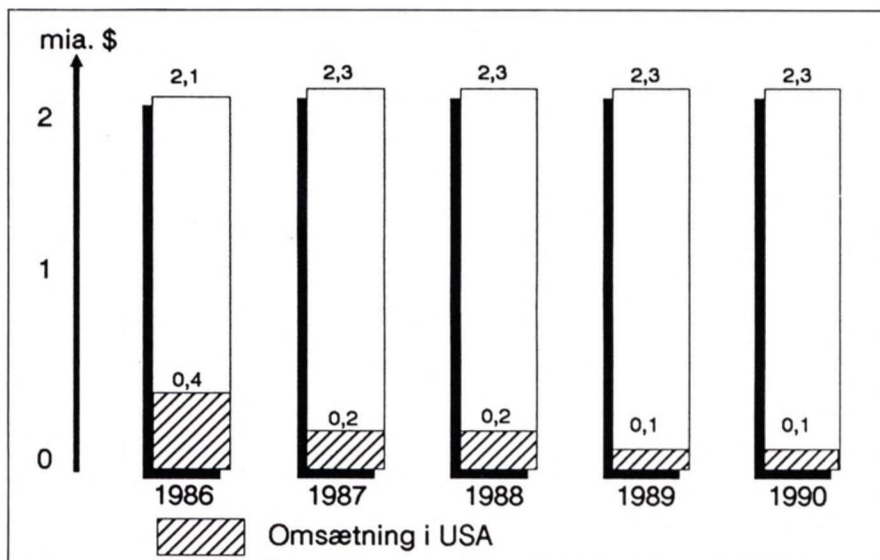
Den samme sporvidde vil gøre det muligt at både læse og skrive på disketter på 720 K, selv med drevet til de høje kapaciteter. Det er dog ikke er sikkert, at en vinkelret indspilning vil kunne skrive effektivt på disketter der er beregnet på at skulle skrives i længderetningen af sporet.

Der har også været tale om et drev fra Toshiba, som alene bygger på det vinkelrette indspilningsprincip. Det vil i så fald have en kapacitet på 16 Mb.

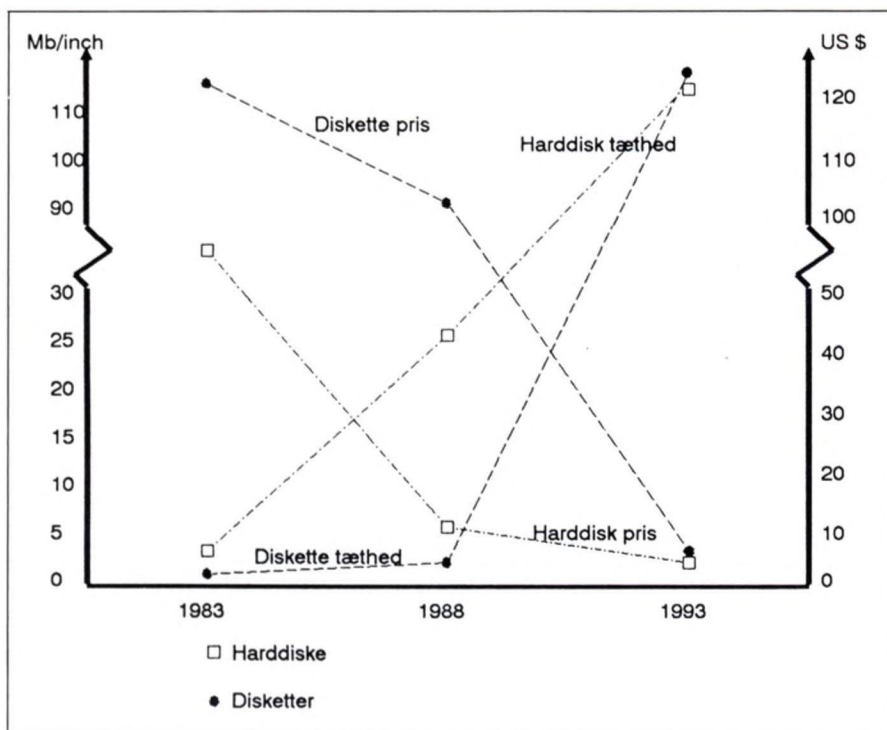
## Servoen følger sporet

Hos Brier Technology bruger man en ganske anden teknik, nemlig et lavfrekvenssignal, der befinder sig under det højfrekvente datasignal.

Det magnetiske lag er delt vandret i to halvdele. Det første, der ligger nærmest diskettens grundmateriale, bruges til indspilning af det styresignal som servoen anvender. Det andet lag bruges så til indspilning af de numeriske data. Ved at bruge denne teknik, bliver hele diskettens overflade tilgængelig for dataindspilningen.







Data-tætheden stiger og prisen falder. Begge dele er noget man som forbruger kan glæde sig over.

## Disketter med høj kapacitet:

### Et marked i stærk udvikling!

Markedet for disktestationer og disketter med høj kapacitet er stadig ikke særlig stort. Ifølge det amerikanske analyseinstitut Disk/Trend, har man i 1988 solgt bare 172.000 enheder. Det er ikke voldsomt, sammenlignet med de øvrige tal indenfor computerverdenen.

Til gengæld regner alle prognoseinstitutter med en stærk stigning i de kommende år. Således regner alle prognoseinstitutter med en stærk stigning i de kommende år. Således regner Disk/Trend med en stigning på 47% i 1989 til ca. 285.000 enheder, og yderligere 77% i 1990 til 520.000 enheder.

Ifølge Dataquest, et andet førende institut indenfor dataverdenen, vil denne stigning være resultatet af mange forskellige teknologiske forbedringer. Det vil give os en meget højere kapacitet, og - ikke mindst - et fald i prisen pr. megabyte.

På verdensmarkedet for disktestationer er japanernenummer et. De japanske firmaer omsatte for 2,3 mia. US \$ i 1987, mens deres amerikanske kolleger kun omsatte for 193 mio. US \$, begge dele i ifølge Disk/Trend.

Men tallene for disktestationerne hænger ikke sammen med dem for harddiske. Her er det nemlig amerikanerne, der er de store, set i verdenssammenhæng. Tallene for 1988 er endnu ikke klar, men for året 1987 var USA's andel på ikke mindre end 76 %, svarende til 13,7 mia. US \$. De foreløbige vurderinger for 1988 taler om en omsætning på 24,1 mia. US \$, hvoraf USA skulle have taget sig af de 18,1 mia. Det er forsat 76 %.

Styresignalet bruges både under læsning og skrivning, for også det signal er tilgængeligt på hele diskettens overflade. Accesstiden er på ca. 35 mS, når man anvender et placeringsprincip magen til det i winchester harddiske.

### Overføringshastighed: 1 Mbps!

På model I-325 fra Insite har de anbragt en steppermotor, med en accesstid på typisk 65 mS. Toshiba's løsning bygger på et konventionelt 3,5" drev, og her er accesstiden oppe på 95 mS.

Rotationshastigheden, søgetiden, og kodeprincippet for de numeriske data er alle faktorer, der spiller ind på hastigheden for dataoverførsel til og fra disketterne. Ikke alle disketter benytter den samme kodning af deres data.

PD-210 anvender MFM (Modified Frequency Modulation), ganske som alle PC disketter idag. Med en omdrejningshastighed på 300 gange pr. sekund, opnår de en datahastighed på 1 Mbps (megabit pr. sekund). Det er det dobbelte af 720 K disketterne, og fire gange så meget som 1,44 Mb disketterne.

Insite og Brier benytter begge RLL kodning, det samme princip som gode gamle Commodore 64 brugte på sin 1571 disktestation. Med en omdrejningshastighed på 720 gange pr. sekund, har Floptical'en en hastighed på 1,6 Mbps, mens BR-3020 opnår hele 2,2 Mbps.

For at forbedre overføringshastigheden, vil Toshiba tilbyde en helt ny og komplet kontrolsystemet, sådan at det samme drev kan skrive og læse på disketter med 720 K, 1,44 Mb og 2,95 Mb.

Der er nemlig idag en stor utilfredshed med den overføringshastighed, som 3,5" disketterne tilbyder. Den er nede på bare 250 kbps (kilobit pr. sekund) når 1,44 Mb formattet anvendes, og det er meget lavere end for de tilsvarende disketter på 5,25".

Når man samtidig har en højere accesstid, dvs. den tid, der går fra brugeren ved, hvilket spor og sektor man skal hen til, og indtil man er der, så bliver brugeren med god grund utilfredse. Selv om mange idag er ved at skifte til 3,5" på grund af de bedre disketter, den højere kapacitet og en større udbredelse, så synes mange at prisen er for høj, hvis hastigheden er lavere.

Indtil videre må brugeren så leve med den lavere hastighed, indtil der udvikles diskettedrive og kontrollere, der kan samarbejde om en højere hastighed, både for accesstiden og for datahastigheden. Men det kommer måske først med den nye og højere kapacitet? □

EmuLink

PROCOMM+

LANLink 5X

LANLink

PC-MOS/386  
MODULAR OPERATING SYSTEM

COMPSYS

Spragelsevej 26 - 4160 Herlufmagle

Telefon 03 75 1900 - Telefax 03 75 1800 - BBS 03 75 1700



Af Dan Olesen

# Hvad skal man vælge - PC eller arbejdsstation?

*Den teknologiske udvikling og den stigende styrke af PC'erne, har givet et nyt dilemma. Skal man i fremtiden investere i arbejdsstationer eller i de nye og meget stærke PC'er.*

**O**rdren fra 1970'erne var klar: vi skal have store og centrale datasystemer. Det er en ordre, der er svært at få bugt med, her sidst i 80'erne. De vigtigste computerfabrikanter vil ikke give efter, de forskanser sig bag deres gamle principper, den arkitektur, der har givet dem så gode tid - førhen!

Hvorfor? Kan disse principper da ikke udvikle sig, så de passer til det nuværende behov? Har denne tidligere arkitektur ikke udviklet sig i takt med den stigende udbredelse af PC'er i deres arbejdsmiljø? Kan man ikke udvikle den, så en del af arbejdet lægges ud til disse, både kraftfulde og intelligente terminaler?

Bevares, der har været en større eller mindre teknologisk udvikling, afhængig af det givne netværks alder og support. Desuden er nogle arbejdende stationer i enkelte netværk, efter kundernes ønsker, inkluderet. Men der er desværre en parameter, som man ikke kommer udenom: effektiviteten.

De forbedringer, som man har givet alle de gamle principper, er og bliver ikke andet end ansigtsløftninger. Virkningen er langt mindre, end den øgede effektivitet, som "den nye filosofi" giver os. Filosofien med arbejdsstationer og decentral intelligens.

## Skærpet konkurrence

Det er ikke tilfældigt, at effektiviteten kommer i højsædet. Mange konstruktører af computere kan godt mærke en stigende konkurrence, hvor prisen ikke længere kan bestemmes ud fra kriterier som kvalitet, design, service og support. Næh, kunderne vil have computerkraft. - Og masser af det!

Det bliver sværere og sværere at klare sig med de gamle teknologier, også selv om man "laver noget nyt ud fra det gamle". Mange styrer ud af den vej, der hedder forbedringer. Flere MIPS (Millioner Instruktioner Pr. Sekundt), mere RAM, højere ydeevne. IBM har netop annonceret sin nye mainframe 3090, med 25 % højere MIPS til samme pris!

Men det er pebernødder, sammenlignet med det spring i computerkraft, som opnås, hvis man skifter fra de centrale computere til arbejdsstationer. Firmaer som Sun og Apollo, der fokuserer mere på markedsføring end på ydeevne, kan idag tilbyde meget mere end deres tunge (undskyld udtrykket) konkurrenter, for de samme penge.

Spyspidsen i dette kapløb består af micro-processoren SPARC og operativsystemet



UNIX. SPARC er en kraftfuld RISC processor (RISC = Reduced Instruction Set Computer). Med den tandem har Sun et godt kort på hånden, som man venter vil give dem føringen i de næste fem år, på markedet for videnskabelige computere og - til en hvis grad - inden for kontorautomation.

I øjeblikket har Sun 10 MIPS, men når snart de 30 MIPS. I 1991 er målet at nå de 100 MIPS i sådan en station, men hos Sun lægger man ikke fingrene imellem. Inden længe vil målet være 1.000 MIPS (vil det hedde 1 GIPS?).

Det HAR mainframe fabrikkerne naturligvis opdaget. Det er blandt andet årsagen til, at AT&T har valgt at investere i Sun. Og truslen er reel allerede idag, hvor mainframe fabrikkerne ser latterlige ud ved siden af den pris/ydeevne, som RISC/UNIX parret kan fremvise.

Truslen kan synes fjern og diffus, så længe disse mange nye muligheder ikke er koblet sammen i et netværk. En arbejdsstation kan være så kraftig den vil, og så længe den forbliver en stand-alone, er den ingen reel trussel for de store centraliserede anlæg.

Efter en start uden de store muligheder for at opbygge brugbare net (ingen standard for da-

tabaser, spreadsheets, osv.), er der nu ved at komme orden i tingene. Fremtiden vil give os små arbejdsstationer, koblet i net, og hvor centrale dataopsamlinger vil give en optimalt forhold mellem pris og ydeevne.

I kampen har IBM nu også vist interesse for arbejdsstationer, idet de med deres PC/RT tager det første spæde skridt. Det ser i hvert fald sådan ud, når man ser situationen udefra.

## PC'en som arbejdsstation

For mange EDB-eksperter rummer navnet PC stadig en hel del fordomme. Det betegner nogle små og undseelige maskiner, uden den store computerkraft, og som man næppe ved, hvad man skal bruge til. Man råber op, så snart prisen bare er en lille smule høj, men glemmer samtidig at computerkraften er kommet op i et niveau, hvor mange arbejdsstationer også befinder sig.

Der er en form for konkurrence blandt forhandlere og kunder, som går ud på at finde den billigste kombination for en PC. Det medfører, at man hurtigt køber sine dele i østen, gerne fra Taiwan eller Korea, men med den lavere pris følger en ringere kvalitet: billigst er ikke altid



bedst!

For at slippe ud af denne prisskrue uden ende, har nogle udviklet arbejdsstationer på grundlag af en PC. Hvilken forskel er der mellem en slagkraftig PC og en arbejdsstation? Hvad er forskellen mellem en HP eller Sun med 80386 og en PC af samme type?

Til arbejdsstationen kan man godt nok få nogle fabelagtige grafikkontrollere, store 20" skærme, interfaces med stor kapacitet og harddiske med hundreder af megabytes. Men en masse af disse features er nu også opnåelige indenfor PC-familien, og er nogle steder ved at blive standard.

Datakapaciteten er nu oppe på 310 Mb for en enkelt PC, og flere udbydere tilbyder at koble op til tre PC'er sammen for at øge den yderligere. PC'en er herefter oppe i gigabyte området. Og det hele til en lavere pris end de typiske arbejdsstationer.

I realiteten er krigen allerede blevet erklæret. Den findes idag mellem PC'erne fra Compaq og Apple, og arbejdsstationerne fra HP, Sun og Apollo. De nyeste analyser viser at et klammeri vil være uundgåeligt, og at det er de største PC'er der skal op og slås med de mindste arbejdsstationer.

Lanceringen af PC'er med 32-bits processorer har gjort dem ligeværdige med de mindste arbejdsstationer, de der bygger på en processor fra Intel eller Motorola. I dette slagsmål vil PC-entusiastene lægge vægt på al den avancerede software som PC'erne kan tilbyde, med CAD/CAM, Desktop Publishing og især en masse kommunikationssoftware. Med sidstnævnte kan en PC emulere terminaler fra IBM, DEC, Unisys, Bull og mange andre.

Samtidig kan PC'erne støtte sig til et meget stort og veludviklet forhandlernet, som står helt klar til at vokse med opgaven, når PC'erne kan yde mere.

Det vil kunne få markedet for arbejdsstationer til at eksplodere! Et marked som for 1987 var helt oppe på 2,5 mia. US \$.

## MS-DOS har nået sin grænse

Hvilken udgang kan vi vente af sådan en krig? Det er klart at PC'erne kan få endnu en mar-

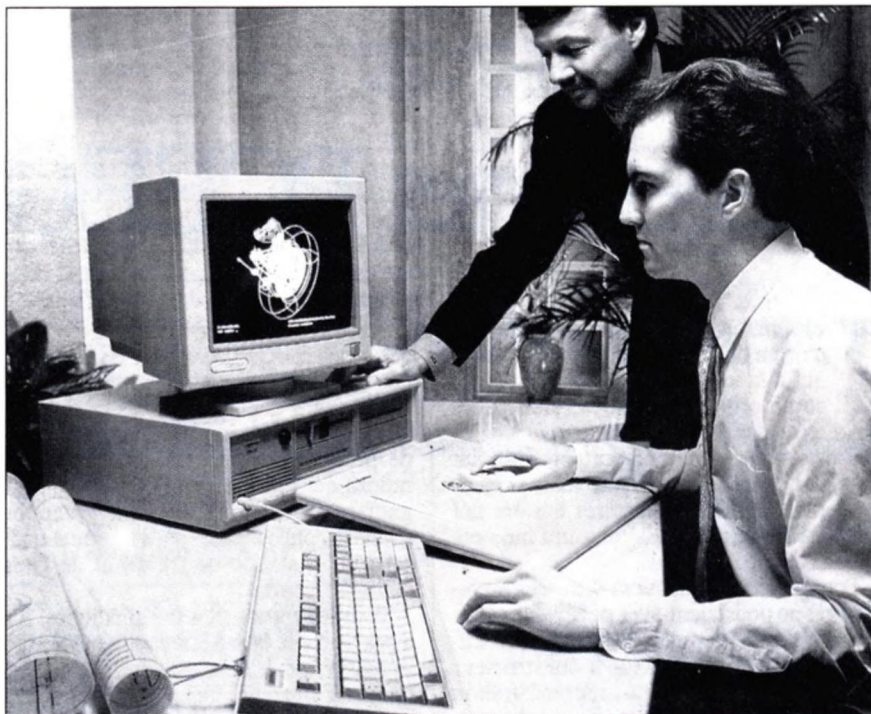
### Motorola 88000: konkurrent til SPARC?

*Med udviklingen af SPARC har det været Suns ambition at påtvinge konkurrenterne en standardprocessor for arbejdsstationer i de kommende år. Og selv stå som leverandør af det nødvendige chipset.*

*Men det kunne Motorola, verdens førende producent af videnskabelige microprocessorer, selvfølgelig ikke lade passere. Så med et års forsinkelse efter Sun, kan Motorola annoncere den nye 88000. Vil der blive tale om en deling med Sun af markedet for RISC processorer, eller vil kunderne træffe deres valg efter deres behov for computerkraft?*

*Det sidste kan blive tilfældet, idet man ved at se nøjere på Sparc, ser at den passer til mange typer computere, lige fra få MIPS til omkring 10 MIPS. 88000 starter og slutter ved ikke mindre end 50 MIPS! 88000 er lavet i HCMOS med en teknologi på bare 1,5 my.*

*Ifølge Sun vil man i første omgang sætte på arbejdsstationer til omkring 5.000 US \$, og det kan tyde på at Sparc bliver løsningen for de små, mens 88000 vil være forbeholdt de store.*



*Compaq Deskpro 386/25 i en CAD sammenhæng. Den første PC arbejdsstation?*

kedsandel, oven i det utrolige boom de allerede har præsteret, ved at kunne tilbyde noget til de virksomheder, der ikke har 300.000 kr. til en arbejdsstation. Men det indlysende problem bliver softwaren.

Det grundlag, som alt software til arbejdsstationer udvikles på, er og bliver Unix. Dette er et faktum som ingen længere tør anfægte.

Selv om MS-DOS har kunne fremvise nogle flotte resultater med at øge effektiviteten i kontormiljøet, så er dette operativsystem idag nået til sin grænse indenfor PC'er. Desværre er de større operativsystemer ikke egnede til at arbejde på små selvstændige maskiner: de er bygget til centraliserede anlæg.

Da OS/2, som er det nye operativsystem til PC-familien (lad os nu se...), ikke er klar endnu, står Unix tilbage som den eneste og klare løsning til alle videnskabelige opgaver og kontorautomation på arbejdsstationer. Set i den sammenhæng kan PC'erne kun fungere som et mellemstadium, der kan gøre det nemmere at flytte opgaver til og fra et Unix-baseret system.

## PC/RT fra IBM: hvad med den?

PC/RT's placering blandt arbejdsstationerne, viser kun alt for tydeligt hvilke problemer computerbranchens Numero Uno står i, når branchens vaner skal lægges om. Med en RISC processor kaldet ROMP, er PC/RT'en ikke så forskellig fra det øvrige program, der tilbydes fra IBM.

Det kan godt virke som lidt af en gåde, hvad et produkt som PC/RT overhovedet laver i den sammenhæng. Selv om den har en ganske betydelig computerkraft, står dens pris/ydeevne forhold ikke helt i relation til de øvrige arbejdsstationer i den nederste ende af markedet.

Det viser klart IBM's position på det videnskabelige marked. De har idag kun 5 %, og en stor reklamekampagne til trods (i USA), har de ikke kunne ændre meget på det. Problemet er

IBM's eget, og handler om firmaets kultur.

Den gruppe mennesker, der bruger arbejdsstationer til det videnskabelige arbejde har to fikse ideer, som de stædigt holder fast i. 1: flere MIPS på bordet og færre MIPS i den centrale computer, og 2: et kraftfuldt netværk med hastighed og ikke et der er resourcekrævende med mange faciliteter.

Man kan ikke bede IBM om, at save den gren over de sidder på. Begge punkter er svære kameler at sluge for Big Blue. De centraliserede systemer med MIPS'ene i hovedcomputeren er idag IBM's guldgrube, så hele den decentraliserede ide er faktisk en trussel på livet for IBM.

Derfor dette halvhjertede forsøg fra IBM's side på at nå ind på markedet for arbejdsstationerne. Kan man ikke lide udviklingen, kan man da altid bremse den. Eller omdirigere den.

## Har PC'en en chance?

Men et er IBM's politik for at tilbyde en anderledes PC til markedet for arbejdsstationer, et andet er hvad de mange andre PC udbydere vil gøre ved sagen. Der skal gøres noget ved en masse sider af PC'en, før den kan komme i selskab med klassen af mellemstore og helt store arbejdsstationer. Men de små...

Her har de store PC'er ikke blot muligheder, de har nogle klare fortrin. PC'en blev oprindeligt lavet specielt til decentral computerbehandling. Den er skabt ud fra en ide om at alle har deres egen computerkraft, og netværket skal alene tage sig af de uundgåelige datastrømme med fælles data og fælles oplagrings- og udskriftfaciliteter.

Set i det lys, så har PC'en alle chancer på det marked. Hvis den bare vokser lidt. Mere og kraftigere grafik, højere lagringskapacitet lokalt, og et operativsystem med den styrke og den support som er nødvendig.

Kan dette nås, må Sun, HP og Apollo nok bøje sig for de populære PC'er. Så er deres tid kommet. □



Af: Jan Soelberg – ide og beskrivelse  
Henrik Enig – praktisk konstruktion  
Steen Albrechtsen – DRAS software

# Lægekortet PCEEG8

## Hjerte-hjerne analyse på PC

### Første del af et udstyr til analyse af EEC/EKG-signaler

#### Del-1 af 2

##### Forhistorie

Bag udviklingen af Lægekortet ligger tusind timers arbejde med elektronik, data, programmer. Alt sammen bygget over et par utraditionelle løsninger, som gør udstyret billigt at bygge og producere. Hidtil har databehandling af de svage signaler, som menneskets muskeltvævs udsender, ligget langt uden for almindelige menneskers rækkevidde. Udstyr til optagelse af kardiogrammer på skærm og printer har hidtil kostet nær ved en million kroner. PC'er med EGA-display, og ny teknik med anvendelse af optiske kabler, åbner nye perspektiver. Tiden har modnet mulighederne.

Et bevis på det var den meget massive positive response – specielt fra professionelt hold. Circuit har fået utroligt mange henvendelser fra læger, hospitaler og veterinærer. Bredden af de professionelle interesse strækker fra Rigshospitalet til Århus psykiatriske Hospital.

Så stor interesse forpligter imidlertid langt ud over vores kapacitet. Vi har over for mange lovet udstyr ud til test og salg allerede, men når dem først i løbet af januar/februar. De største problemer opstår omkring samlingen af det store antal forstærkere og den mekaniske bearbejdning af kasser, som ikke rummes i huset. Derfor skylder vi en stor undskyldning til de læger vi forlængst har lovet noget, som først nu effektueres.

#### En god ide

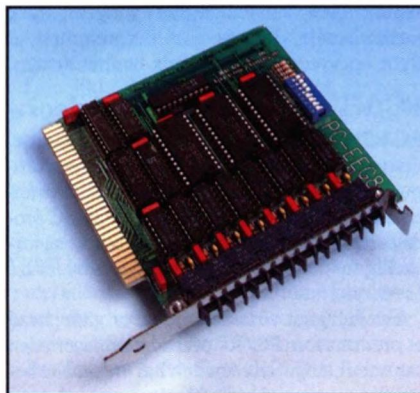
I 1985 udviklede Circuit en lille hjertekardiograf konstruktion: CM10-HCM. Den lille enhed kunne hænges om halsen. På en lysdiode kunne man se hjertetakten, der også kunne høres i en højtaler eller høresnegl. På en optokoblet udgang kunne man overføre signalet til et oscilloskop, men problemer med langsom displayhastighed gjorde aldrig CM10-HCM til andet end legetøj.

De to største problemer i at vise menneskets elektriske signaler, ligger i at lave et læsbart display, og at isolere de højtydende forstærkere fra uvedkommende fejlsignaler. De tekniske problemer i at adskille omgivelsernes elektriske støj fra svage menneske-genererede signaler udtrykkes i CMRR og filtervirkning. De kraf-

*Den endelige PCEEG software er desværre forsinket, og vil først være klar ved udgivelsen af Circuit 3/89 i april!*

tigste støjklæder er motorer og lamper tilsluttet nettet. Da el-forsyningsnettet for både lamper, motorer og vores måleudstyr er det samme, må der skabes en adskillelse som er uhørt stor. Adskillelsen udtrykkes i en Isolations-Barriere. Den er igen udtrykt ved et elektrisk forhold målt i dB og i en gennemslagsspænding. Det sidste er isolationsbarrieren mellem patient og måleudstyr. Denne barriere skal klare 4.000 volts gennemslagsspænding og skal sikre patienten. Det er den nemmeste at lave. Derimod er den elektriske adskillelse langt mere kritisk, og eftersom måleudstyret kræver enorm forstærkning, er det særdeles følsomt for støj. For at der kan opstå en støjstrøm til en måleindgang, skal der være en elektrisk forbindelse. Da elektriske forbindelser hverken må være af galvanisk art eller kunne transmittere kapacitivt eller induktivt.

Grundideen i Circuit's PC EKG/EEC-udstyr var at designe Isolations-Barrieren med optiske kabler. Dvs. lave en batteridrevet forstærker med filtre og overføre signalet gennem optiske kabler. Da målingerne på menneskets



*PCEEG8 er systemets PC-modul. De 8 clips langs kanten er for tilkobling af op til 8 optiske kabler. Hvert kabel tilsluttes sin egen forstærker og hver forstærker kalibreres automatisk fra PC'en ved opstart. Ved kalibrering er forstærkerens indgange kortslettet.*



muskeltvæv kun kræver et frekvensbånd til højst 100Hz, lavede vi en balanceret forstærker med filtre og en V/F-konverter med lysdiode ( $V/F = \text{Spænding til frekvens}$ ). Lysdioden blinker 20.000 gange i sekundet med mellemrum, som bestemmer den aktuelle spænding. De hurtige blink overføres i 3 meter optisk kabel til en af 2x8 indgange på PC-kortet PCEEG8. Den optiske barriere på 3 meter eller mere sikrer patienten og muliggør brug af gængs elektronik til små penge. Omkostningen er en løs batteridrevet forstærker per kanal. Ved at anvende en NiCD akku på 9V/100mA/H opnås en driftstid på mellem 10-15 timer. Med alkaline batterier opnås typisk 48 timer. Strømmen til forstærkermodul er 8-12mA.

Ved at anbringe al forstærkning på brugsstedet og omdanne signalet til lysblink opnås den store CMRR = Common Mode Rejection Ratio. Mindst 100dB.

På modtagesiden består måleopstillingen af en PC med et digitalt tællerkort: PCEEG8. Ved modtagelsen i PC'en er signalet allerede på digital form. Det er fordi målesignalet er omsat til lysblink, hvor afstanden mellem to blink er et udtryk for den målte spænding. Med en simpel beregning kan tiden mellem 2 blink omsættes til en lodret Y-koordinat på skærmen. Tiden aftættes ud af X-aksen. Herved tegnes en kontinuerlig kurve. Kurven kan være længere end skærmen, idet den blot lagres på filform. Måletiden kan brugerbestemmes, der kan zoom'es, dokumenteres, udprintes og beregnes.

#### Lægekortet

Bag de flotte ord gemmer sig altså to konstruktioner: PCEEG/PCEEG8 samt et stykke PC-software. Konstruktionerne er blevet til indenfor de sidste 15 måneder. Ved fælles indsats på flere fronter, er det lykkedes at lave en teknisk set god og billig løsning på et gammelt kendt problem. Ved at involvere PC'en i regnearbejdet ligger selv kompleks signalbehandling indenfor rækkevidde.



Af praktiske hensyn er udstyret begrænset til 8 kanaler og maksimalt 2 målekort. Hvert PCEEG8 kort har 8 optiske indgange. Når valget falder på 8 indgange per kort, er det et udtryk for størrelsen på de optiske modtagere som kunne presses ind på et PC-kort. Når vi har lavet software til ialt 2 kort, skyldes det at vi synes ialt 16 kanaler var minimum, men at 24 kanaler ville være umulige at overskue på skærmen. Der er dog intet teknisk til hinder for at skrive et program til 6 kort med ialt 48 kanaler.

Hvert PCEEG8 modtagerkort skal have signal fra 1 til maksimalt 8 forstærkerkort af typen PCEEG. Det smarte lille kort rummes sammen med batteri i en B10-BOX. PCEEG'en har 3 bøsninger for et balanceret signal. En plus indgang, en minus indgang og ground. Ofte forbindes den ene indgang sammen med GROUND. Derved ødelægges balanceringen, men der er stadig er en stor CMRR.

### Elektriske muskelsignaler

EKG, EEC og EMG er alle udtryk for de spændinger, der kan måles forskellige steder på kroppen, når musklerne er i funktion. Enhver muskel strammes på grundlag af elektriske signaler fra nerverne. Vi har nerver med elektrisk aktivitet overalt i kroppen og til alle formål. Hjertemusklens signaler som i menneskelig sammenhæng er særdeles kraftige. Målt på de 6 standard afledninger 1-3 og VR, VL og VF ligger niveauet omkring 1mV. Det svarer til 1000uV (uV = microvolt = milliontedel volt). Måling af hjertets signaler kaldes EKG = Elektro Kardio-Grafi. hjertets svingninger går fra ca. 1Hz (60 slag i minuttet) til 3Hz (180 slag i minuttet). Ved hjertefejl eller heftig kraftudøvelse stiger hastigheden til måske 4-5 Hz for en hel rytme. Da en rytme dannes af en kompleks serie signaler til flere dele af hjertemusklaturen, kan hjertepumpens signaler opfattes som sammensat af flere grundfrekvenser. Signalets udseende analyseres derfor nemmest som smådele inden for hvert sit frekvensområde mellem 1 til 20Hz. Ved at opløse signalet i en FFT-analyse får man et udtryk for både

frekvens og amplitude og dermed hele signalets beskrivelse. FFT-analyse kan indgå i en statistisk vurdering af forskellige hjerters "performance". Circuit's software tillader lineær analyse og FFT-analyse.

EEC står for Electro-Encefalo-Grafi. Udtrykket dækker elektrisk måling af de svingninger der opstår i hjernen. Svingningerne er 10-100 gange svagere end de signaler hjertemusklens kan præstere på overfladen af kroppen. Derfor skal der forstærkes 10 gange mere og derfor er måling ligeså mange gange mere krævende. Hvor hjertet afgiver 100-1.000uV, slipper hjernen kun 10-100 uV ud og da signalet skal kunne ses og databehandles allerede fra 10uV, må støjen ligge under 1uV både egenstøj og den støj omgivelserne indstråler.

PCEEG er optimeret for EEC-signaler. Opstillingen er så at sige designet for maximal ydelse ned til 1uV. Med en forstærkning på 45.000 gange og en V/F-konvertering på 1V/10kHz med center i 20KHz, vil blot 22uVp give 128 forskellige værdier, 44uVpp giver maksimalen 256 counts. 44uVpp svarer til 20uVeff. Den maksimale opløsning er derfor 20uV/256 = 0.07 eller mindre end 0.1uV per count! Måling på hjernen og beregning af værdierne i forskellige frekvensområder kan benyttes i diagnostisering af epilepsi, hjernesvulster, kræft og søvnanalyse. Efter gammel vedtagelse af frekvensområderne delt i:

Deltarytme .....	0-3.5 Hz
Thetarytme .....	4-7 Hz
Alfarytme .....	8-12 Hz
Betarytme .....	18-30 Hz

**PCEEG klarer både EEG og EKG - dvs. hjerne og hjerte test. Det lille forstærkermodul rummes en B10BOX. Den anbringes umiddelbart ved patienten. Så er ledningerne kørt. Signalet overføres via optisk kabel og der er blot en eneste tilslutning. Strømmen på bare 6mA kommer fra et indbygget batteri eller en NiCd akkumulator.**

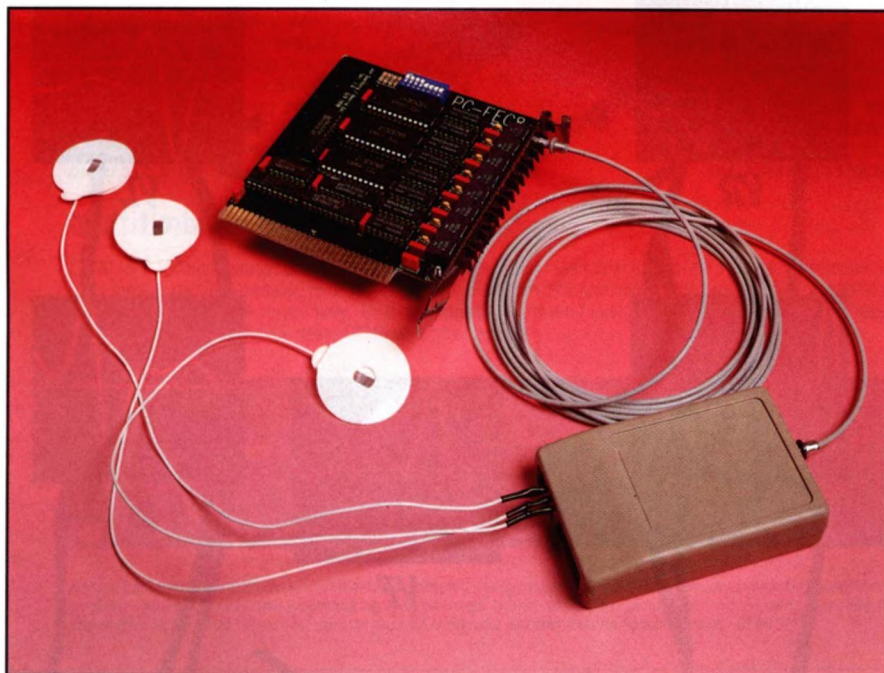
**Udstyr som Nicolet BEAM-System udfører elektrisk set samme opgave som vort, men koster man dette millionklasse udstyr, følger der også en kraftig 68020 computer med - plus et par hundrede megabyte harddisk. Mindre kan gøre det. Vi når næsten ligeså langt med et AT-computer 80286 på 20MHz.**

**This Person Makes the Nicolet BEAM System Exceptional!**



PCEEG/EEG8 er designet for et frekvensområde mellem 1-20Hz indenfor +/3dB. Efter 22Hz falder forstærkningen med næsten -80dB ved 50Hz. Derved fjernes de vanskeligste støj-kilder fra el-nettet med en faktor 10.000 fra første støjfrekvens. Den reelle forstærkning bliver da kun 4-5 gange ved 50Hz. Sagt på en anden måde: Ved 100uV EKG ind ved 20Hz skal der 1V støj ind ved 50Hz, før støj og signal er lige kraftige. Da så CMRR er -80dB, betyder det, at man reelt skal påtrykke en vekselspænding på 10.000 volt, for at få samme grimme 50Hz brum oven i signalet. Det er næppe realistisk. EEG-signaler er svage, og selv det svageste målelige signal på 0.1uV kræver et fejlsignal på 10V fra omgivelserne. PCEEG er altså vel indenfor specifikationerne. Støj og signal kan skilles med -160dB! EEG-bruges idag mere og mere til bl.a. søvnforskning. Der er her udstyret skal betales i millionklassen. En del af prisen går til hurtige grafiske computere, men da udviklingen på PC-siden går meget stærkt, kan en AT'er til måske blot 15.000,- kroner give næsten samme computerkraft.

Undersøgelser på hjernens signaler, er gennem de sidste 10 år sket med stadig større brug af computerkraft. Ved at anvende computere i diagnosticering har man fået nye hurtige redskaber til beregning og dermed har redskaberne ændret karakter. Mange EEG-signaler ligner støj, så der skal filtreres omhyggeligt, for at kunne analysere sig frem til noget fornuftigt. Den engelske bog "Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology" giver baggrundene for computeranalyse af EEG til flere formål; heriblandt søvnanalyse. I bogen beskrives udførligt den matematiske sammenhæng mellem måling på støjfyldt





EEG, filtre og den tilhørende vurdering. Materialet er tungt, kræver matematisk indsigt, megen programmering og resultaterne er af forskningsmæssig karakter. Der er dog ikke tale om egentlige resultater, men mere om kompetent iagttagelse og vurdering. Det rummer mulighed for at vurderingen simpelthen er FORKERT!. Rigshospitalet i Danmark beskæftiger som mange andre institutioner ganske store forskerhold, som arbejder med EEG til neuroanalyse. Derfor siger det sig selv, at Circuit ikke på nogen måde kan "konkurrere". Hverken med neurologisk forskning, diagnosticering eller matematisk analyse. Circuit's udspil går alene på en elegant teknisk løsning med masser af muligheder og til meget få penge. Når elektronikken og programmerne er sluppet løs, er det op til vore læsere, at arbejde videre.

Circuit's udstyr vil sammen med software kunne analysere amplitude og frekvens/fase i området mellem 1-20Hz. Analysen kan ske på 8 eller 16 kanaler realtime og der er indbygget FFT-analyse. Måledata opsamles i et fast filformat efter ønske og herfra kan disse viderebehandles med varierende matematiske filtermodeller. Afhængig af signalbehandling og beregning, kan avancerede brugere videreprogrammere sig til enhver ønsket grafiske afbildning.

EMG er Elektro-Myo-Grafi. Her måler man det elektriske signal for en arbejdende skeletmuskel. Eller andre muskler, som ikke har noget med hverken hjerte eller hjerne at gøre. Frekvensområdet er nogenlunde det samme som for EEG, men for at isolere målingen fra hjerte og hjerne signalerne, indfører man nogen gange nåle direkte i musklerne og bruger dem som elektroder.

### Stimuleret EKG/EEG

Rå anvendelse af EKG kan benyttes direkte til diagnosticering af hjertets tilstand. I slutningen af artikelserien vil vi se nærmere på denne diagnosticering.

EKG benyttes også stimuleret. Her er det især i forbindelse med konditionsmåling på f.eks. på sports- eller motions udøvere. Man udsætter patienten for extreme situationer og iagttager ændringen i forhold til sædvanlig reference.

EEG benyttes sjældent i sig selv, idet tolkning af de svage støjfyldte signaler er vanskelig. Man anbringer som oftest patienten i ro og mørke og eksponerer derefter med en lampe eller en lydkilde. Derved påvirkes hjernen og der udsendes bølger, som er typiske for den bestemte hændelse. Fra søvnanalyse ved man, at patienternes signaler veksler i frekvens og aktivitet med bestemte tidsrum. Da analysen i søvn er typisk for alle patienter, men ændres ved atypiske tilstande, kan man også her foretage sammenlignende målinger.

EMG benyttes idag en del i behandling. En patient sender signaler til en bestemt muskel. Signalerne kan være uønskede eller ønskede. Ved elektronisk måling kan man starte en funktion. En talehæmmet person, som f.eks. stammer, får spændinger/sammentrækninger i halsmusklerne. Ved at koble måleudstyr over musklen og give patienten et lydsignal i en høresnegl, kan patienten gøres opmærksom på sin tilstand før den påvirker stemmen. Det kan lære ham at tale uden at stamme, idet han gør et ophold, tænker og bliver bevidst om at musklen skal slappes.

### Bio-FEED BACK

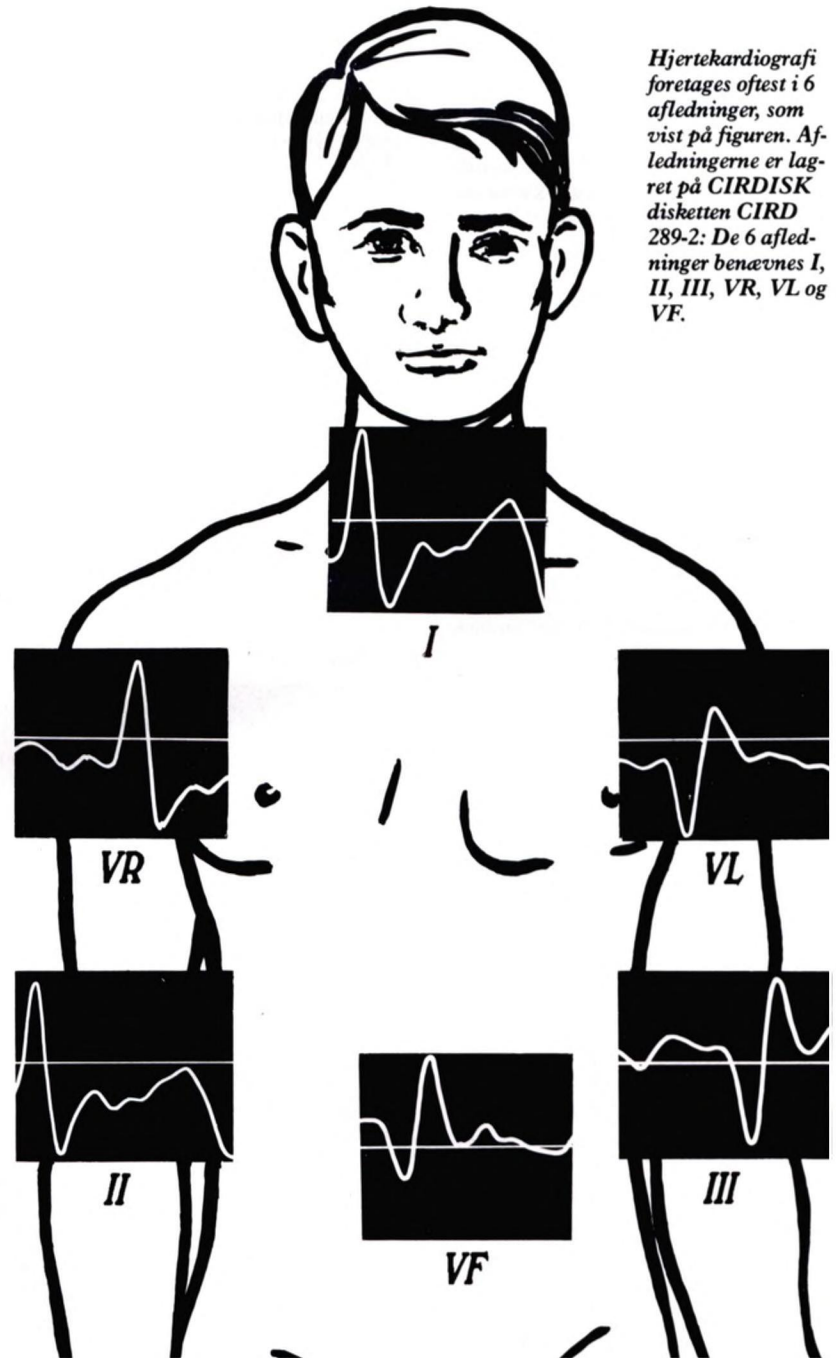
Ved Bio-FEED BACK giver man patienten information om hans egen tilstand. Den talehæmmede som får EEG-hjælp af et lille transportabelt apparat er et eksempel. Ved Bio-FEED BACK i almindelig forstand, måler et transportabelt EEG-udstyr på tindingen. Målingerne omsættes til lyd og patienten får mulighed for at styre sin egen aktivitet i forhold til lydinformationen. Udstyr af denne type har været utrolig populært gennem 20 år, specielt i USA.

Circuit's EEG/EKG-udstyr kan også benyttes til biologisk feed-back, idet man, som en funktion af hvad man ser på skærmen, kan styre sine egne signaler. Det nemmeste for de fleste er at styre hjerterytmen (EKG). Selvom hjertet normalt ikke omfattes som under viljens kontrol, kan de fleste mennesker tænke sig til

et roligere eller hurtigere hjerteslag. Blot det at tænke: "Så mit eget hjerte - gå roligere - gå roligere - slap af", er nok. Med lidt træning, kan man styre hjertemusklens til næsten at stoppe. Man pas nu på, at DEN form får Biofeed-back ikke reducerer vort medlemskartotek!

### Praktisk måling over hud

Hudmodstanden er den elektriske modstand mellem måleelektrode og kød. Da hud hos forskellige mennesker har vidt varierende impedans, benytter man altid elektroder med ledende pasta såkaldt elektrodepasta. Derved bringes hudmodstanden ned under 10kOhm fra et bredt område, som går helt op til 1Mohm. Vi viser i slutningen af serien om vort EEG-lægekort, hvorledes elektroderne skal anbringes til EEG.



Hjertekardiografi foretages oftest i 6 afledninger, som vist på figuren. Afledningerne er lagret på CIRDISK disketten CIRD 289-2: De 6 afledninger benævnes I, II, III, VR, VL og VF.



### Praktisk opbygning

Det mindste sæt man kan arbejde med, består af een EEG- eller EKG-forstærker af typen PCEEG og et PCEEG8-modul til PC'en. PC-modulet passer til alle XT/AT-computere, men IKKE til MicroChannel, som Circuit mener er uden reel fremtid.

PC-EEG8 modulet stilles til en I/O-adresse (300H for første modul) og eventuelt IRQ efter applikation (se tekstfil for det anvendte program). Ved brug af IRQ, skal man være opmærksom på mulig konflikt med andre af PC'ens device. IRQ3§4 bruges ofte til COM1/2 og modem. Herefter proppes kortet i et ledigt slot i maskinen.

PC-EEG forstærkeren forsynes med frisk batteri eller en opladet 9V NiCd-akkumulator. Når der stikkes et mini stereo stik i forstærkeren ER DEN SLUKKET! Det røde lys fra den optiske transmissionsudgang slukker der ved. Hvis man anvender lader, skal den give jævnstrøm ved 12V og den skal strømbegrænses til 15mA.

### Tekniske Data

PCEEG/EEG8 udgør tilsammen et målesæt, som kan måle et svagt elektrisk signal og overføre det til en PC. Hver optisk 8-kanal modtager PCEEG8 kan tilsluttes 8 af modulerne PCEEG. Da forstærkningen bestemmes af følsomheden på begge kort, må vi opgive den samlede forstærkning og filtervirkning. Da hjertekardiograf-signaler er 10 gange kraftigere end hjernesvingningerne, har vi valgt at bygge 2 udgaver af forstærkermodulet PCEEG.

Det ene forstærker 10 gange mere end det andet. Det mindst forstærkende er til EKG og går længst i frekvens.

#### DATA PCEEG/PCEEG8-EKG hjerte

Indgangsfølsomhed .....	1.7uV/bit - område 256bit = 445uVpp
Frekvensgang .....	0.2Hz-22Hz - +/- 3dB
Total forstærkning.....	+ 60dB max. v.10Hz
Lowpass (indsvingning).....	-15dB/0.1Hz(10sek)
Highpass (brumdæmpning).....	-75dB(50Hz)
Samplingsfrekvens .....	20kHz center = 0Vdc
Sampling deviation.....	10kHz/V
Sampling spredning.....	10-30kHz
Strømforsbrug PCEEG v.9Vdc.....	7mA
Driftstid med 9V-NiCd.....	15 timer
Driftstid med 450mAH Alcaline.....	64 timer
Ladestrømbegrænsning fra 12V.....	20mA kont. (50mA max 12 timer)
PCEEG udgang.....	optisk HP1521/3 meter
PCEEG8 indgange - 8 ialt.....	optisk HP2521

#### DATA PCEEG/PCEEG8-EEC hjerne

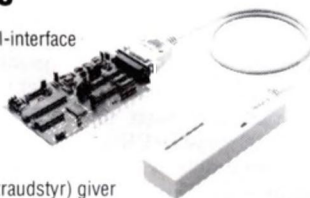
Indgangsfølsomhed .....	0.18uV/bit - område 256bit = 47uVpp
Frekvensgang .....	1.0Hz-22Hz - +/- 3dB
Total forstærkning.....	+ 80dB max. v.10Hz
Lowpass (indsvingning).....	-30dB/0.1Hz(10sek)
Highpass (brumdæmpning).....	-75dB(50Hz)
Samplingsfrekvens .....	20kHz center = 0Vdc
Sampling deviation.....	10kHz/V
Sampling spredning.....	10-30kHz
Strømforsbrug PCEEG v.9Vdc.....	7mA
Driftstid med 9V-NiCd.....	15 timer min.
Driftstid med 450mAH Alcaline.....	64 timer
Ladestrømbegrænsning fra 12V.....	20mA kont. (50mA max 12 timer)
PCEEG udgang.....	optisk HP1521/3 meter
PCEEG8 indgange - 8 ialt.....	optisk HP2521

# ROLAND HAR AL MUSIKKEN

TIL ET COMPUTERSYSTEM TIL KOMPOSITION, ARRANGEMENT, INDSPILNING OG AFSPILNING

### MIDI-interface MPU-IPC

Fuldt programmerbart, intelligent MIDI-interface til IBM PC (og kompatible). Med beskedne programmeringsindsats kan MPU-IPC fungere som sequencer etc. Til interfacet (kr. 1.640 inkl. moms) findes flere færdige programmer, bl. a. »Personal Composer«. Technical Reference (ekstraudstyr) giver grundig besked om programmeringsmuligheder.



### Personal Composer, musiksystem-software

Programmet til 5.250 inkl. moms indeholder sequencer, MIDI event editor, nodeskrivningsdel (transskription fra sequence, stort symbolbibliotek og mulighed for mange partitur-systemer), MIDI-grafik, lyd-editor og programmeringssprog. Alle delene er integrerede og data kan overføres mellem dem (f.eks. kan noderne afspilles og/eller sequence udskrives på noder). Udskrift på matrixprinter, laserprinter og på fotosætter.



### Multitimbrale lydmoduler

D-110 (til 7.150 inkl. moms) eller MT-32 (til 5.350 inkl. moms) indeholder 8 separate synthesizermoduler og 1 trommemodul, der kan adresseres individuelt fra 9 forskellige MIDI-kanaler. Hver kanal kan vælge mellem 128 forskellige lyde i imponerende kvalitet (incl. PCM samples). Her findes både akustiske instrumenter og mange »nye« lyde. Til D-110 findes lyd kort med ekstra fabriksfremstillende lyde, ligesom man selv kan skabe nye lyde eller redigere eksisterende lyde og gemme dem i D-110 eller på et lyd kort.



Roland har i øvrigt et stort udvalg i synthesizere, samplere, sequencere, lydmoduler, trommemaskiner, Digital-klaverer og mixerudstyr - alt i en professionel lyd kvalitet og med en meget bekvem opbygning. F.eks. har Rolands samplere direkte tilslutning for farveskærm, så man let kan overskue sin redigering. Kontakt Roland Scandinavia as - 01 95 31 11.





**ADVARSEL**

PCEEG-projektet er et teknisk og praktisk eksempel på opbygning af EEG-forstærker og PC-display. Afprøvning er sket i et teknisk miljø under normale tekniske omstændigheder. Circuit påtager sig intet ansvar for udstyrets funktion eller de medicinske diagnoser, som brugeren kan stille på dette.

**Brugsforhold**

De tekniske data angiver umiddelbart hvorledes PCEEG forstærkerne skal behandles. Forstærkerne lader på indbygget NiCd akkumulator når der er stukket ladestik i jackbøsningen ved siden af elektrodeindgangene. Hvis der isættes et ladestik UDEN lader, vil strømmen afbrydes. Når forstærkerne henlægges ubenyttede, skal de afbrydes ved at isætte et tomt stik.

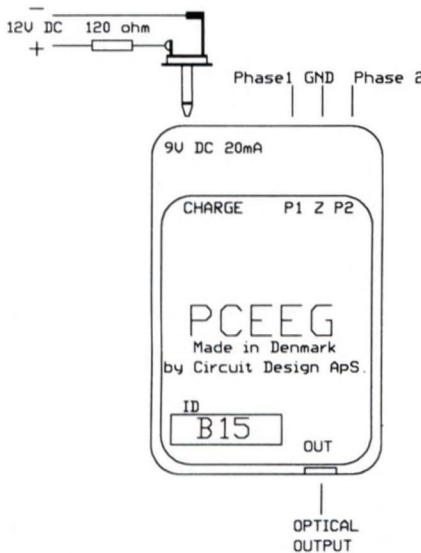
I de tilfælde hvor brugerne ofrer NiCd akkumulatører på 9V (Varta:5022), kan de monteres i rammer med op til f.eks. 8 stk. og stå konstant ladet. Hvis brugeren har en 12V jævnspænding til rådighed - f.eks. fra en adapter - kan hvert ladestik serieforbindes med en 120 ohm's modstand. Det giver en ladestrøm omkring 20mA (3V spændingsfald).

Professionelle brugere bør lade forstærkerne stå brugsklare i en laderamme.

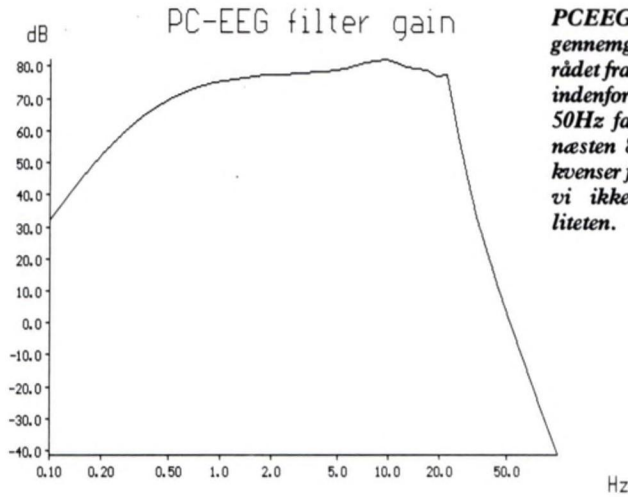
**Basis funktion**

PCEEG og EEG8 består som tidligere af et eller to PC-moduler med hver 8 indgange for 8 eller 16 forstærkermoduler.

Hvert forstærkermodul er opbygget med balanceret indgang. Den balancerede indgang har 3 tilslutninger: Fase-1, fase-2 og stel. De 3 indgange er fjederbelastede for indstikning af 3 måleelektroder. Måleelektroderne kan anbringes på patienten på 2 måder: Balanceret eller unipolært. Ved balanceret måling anbringes en af hver faseledning på hver side af et måleområde. Målingen er differentiell. Midter-



**PCEEG forstærkermodul har 1: Optisk udgang, 2: Ladekonnektor med minijack - som skal isættes for at strømmen er AFBRUDT!, 3: Balanceret indgang for standard S&W-elektroder (Simonsen & Weel). Hvis man ønsker unipolær tilkobling sluttes Phase-1 og GND sammen til nulpunkt, mens Phase-2 benyttes for signal.**



**PCEEG forstærkerens analoge gennemgangs karakteristisk. Området fra ca. 1 til 22Hz er lineært indenfor +/- 3dB. Fra 22Hz til 50Hz falder forstærkningen fra næsten 80dB til null!. Lave frekvenser filtreres fra 1Hz og ned så vi ikke ødelægger DC-stabiliteten.**

ledningen forbindes på et neutralt sted på patienten.

Hvis patienten skal undersøges på mange målesteder samtidigt, benyttes unipolær måling. Man slutter midterledningen sammen med den ene af faseledningerne og anbringer derefter dette ledningsæt på det neutrale punkt. Den anden faseledning anbringes på det aktive målepunkt.

**PCEEG/EEG8 måler balanceret og overfører resultatet via optiske kabler**

Udgangssignalet fra PCEEG er nåleformede lysimpulser. De dannes i en spændings til frekvens omsætter af typen RC4152. Den er koblet til en følsomhed på 10kHz per volt. Fødes den med +/1 volt vil den blinke med en frekvens mellem 10kHz til 30kHz. Center i 20kHz opfattes som nulpunkt.

Indgangssignalet til PCEEG er svagt - meget svagt. Mellem 1uV til 1mV. Derfor har PCEEG en balanceret indgangsforstærker med ca. 200 ganges forstærkning og en linieforstærker med yderligere 220 ganges forstærkning. Den totale signalforstærkning er valgt til 45.000 gange for EEG og 4.500 gange for EKG. Så stor forstærkning giver støjproblemer specielt med nettets frekvenser. Nettets grundfrekvens er 50Hz. For at eliminere problemer med netstøj er forstærker og V/F-konverter skilt med 3 kraftige aktive filtre. Filtrene dæmper enormt: -75dB fra 22Hz til 50Hz.

Da vort udgangspunkt for udstyret var et frekvensområde til ca. 20Hz, blev det besluttet, at arbejde med 1.000 gange højere samplingfrekvens. Et signal på 20Hz kunne så splittes op i maksimalt 1.000 punkter. Da en V/F-konverter afgiver en frekvens og dermed en impulsafstand, som er proportional med det tilførte signal, vil man ved at måle afstanden mellem hver af de 20.000 impulser/sek, kunne bestemme spændingen.

PC-modul PCEEG8 har 8 indgange for optiske impulser. Hver indgang modtager impulser med varierende afstand. For at kunne bestemme afstanden mellem 2 impulser, bruges hver impuls som gate for et fast clocksignal. I enhver PC er signalet 4.77MHz fast. Hvis en

indgang er åben for clocksignal 20.000 gange i sekundet, vil der slippe 4.700.000/20.000 = 235 impulser ind hver gang. Da vi har bestemt os for, at vi skal have frekvenser mellem 10-30kHz ind, er den tilsvarende periodetid 0.1ms til 0.033ms. Den periodetid tillader tælling af henholdsvis 477 impulser og 160 impulser. Afstanden mellem største og mindste måling er 317 impulser. Ved beregning kan man omsætte disse impulser til analoge værdier mellem +/-128. Det giver en opløsning på godt 8 bit. Da en 8-bit opløsning var udgangspunktet, gætter læseren nok rigtigt, hvis det antages, at der var regnet tilbage fra resultatet, for at finde samplingfrekvensen! Elementært kære Watson!

Det er faktisk muligt, at benytte en PC-port til at bestemme tiden for de angivne tællinger. Selv en gammel XT vil kunne følge med. Hvis vi havde kunnet gøre sådan, var PCEEG8 næppe blevet så kompliceret. Desværre er kravet, at vi skal kunne måle på 8, 16 eller om muligt på 24 kanaler på samme tid. Det kan en almindelig port IKKE følge med til. Derfor er der en tæller på hver indgang. Tælleres startes og stoppes af indgangssignalet og alle målinger opsamles kontinuerligt. Så skal computeren ikke bruge muskler på andet end at hente måletal. Da der tælles nedad fra 65635, opnås det rigtige count ved at trække dette tal fra resultatet. Metoden rummer mulighed for en højere dynamik ved lavere samplingfrekvens. Hvis f.eks. 20Hz kun ønskes opløst i 100 punkter, kan samplingen reduceres til 2kHz. Derved opnås 10 gange færre målepunkter men 10 gange større opløsning per punkt typisk 12-14bit. Denne variant produceres ikke af Circuit's Medlems-Service.

**Circuit-2/89 og 3/89**

I Circuits artikelserie, har vi formodentlig tændt interessen for medlemmer med hang til EKG/EEG. Da vi ved, at mange har travlt med at komme igang, udskyder vi den udførlige omtale af konstruktionsdiagrammer og brug i marken til Circuit-3/89. For at interesserede kan komme igang, er vi selvfølgelig nødt til at vise komponenttegninger og komponentlister. Sammen med denne udsendelse får vore P-abonnenter PC-kort printet PCEEG8P. Næste gang kommer printet PCEEG til printabonnenterne, men allerede nu kan vore ivrigste medlemmer købe enhederne.



**Medlemspriser excl.moms.:**

PCEEG for 1 kanal (8 kanaler x8 !):

PCEEG-P printplade ..... kr. 89,-  
 PCEEG-K kit m.kasse/elektroder . kr. 195,-  
 PCEEG-S samlet afprøvet ..... kr. 495,-  
 OB5022 9V/100mAH akkumulator . kr. 95,-  
 DHCM sæt sæt af 3 EKG ..... kr. 16,-  
 DHCP 2-5ml.elektrodepasta .....kr. 8,-

PCEEG8 PC-kort for 8 kanaler:

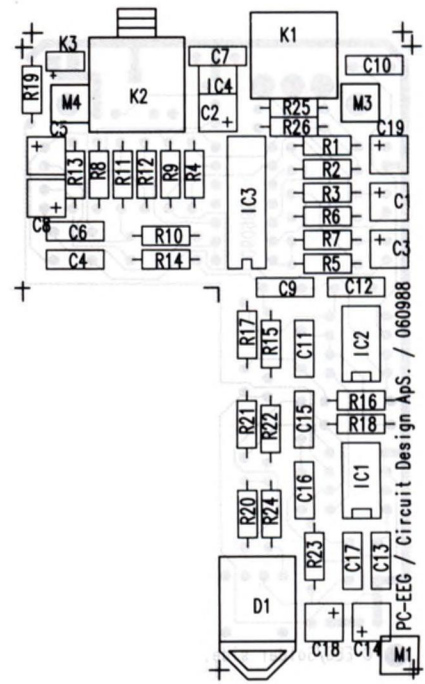
PCEEG8-P printplade ..... kr. 195,-  
 PCEEG8-K komplet kit  
 m.8 optoindgange ..... kr.1.595,-  
 PCEEG8-S samlet afprøvet ..... kr.1.995,-  
 PCEEG8-L ladeskinne for  
 ialt 8 PCEEG ..... kr.1.995,-

CIRD2/89 sæt m.bl.a.

PCPEEG software ..... kr. 79,-

Der ydes ingen service på hjemmebyggede konstruktioner, men Medlems-Service yder normal garanti på færdigbyggede og testede apparater.

Nr.	Værdi	Type
C1-8	1nF	keramiske kondensatorer
C9-24	100nF	polyester kondensatorer
D1-D8 HBFR252loptisk modtager		
IC1-3	8253	quad counter
IC4	74LS245	buffer
IC5	18CV8	Circuit PEEL
IC6	74LS373	buffer
IC7-14	74LS74	-flip-flop
IC15	74LS245	buffer
IC16	74LS86	exclusive or
R1-R8	10kOhm	¼W modstand
R9-R12	1kOhm	¼W modstand
SW1	DIL8	SWITCH
PCEEG8P printplade		

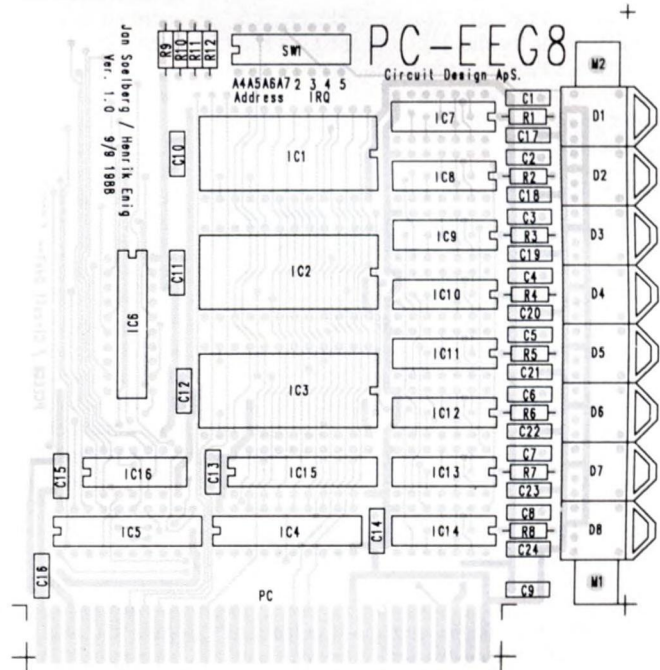


**PCEEG bryder flere tekniske barrierer... og prisen**

*PCEEG komponentplacering. Printet er omhyggeligt udlagt med hensyntagen til støj, samling og anvendelighed. IC'er og elektrolytkondensatorer skal vendes som angivet på tegningen.*

Nr.	Værdi	Type
R1-2	1kOhm	¼W modstand
R3	47kOhm	for EKG
R3	4.7kOhm	for EEC
R4-5	470kOhm	¼W modstand
R6-7	4.7kOhm	¼W modstand
R8-9	470kOhm	¼W modstand
R10	4.7kOhm	¼W modstand
R11-12	330kOhm	¼W modstand
R13	4.7kOhm	¼W modstand
R14	120kOhm	¼W modstand
R15-16	100kOhm	¼W modstand
R17	120kOhm	¼W modstand
R18	22kOhm	¼W modstand
R19	100kOhm	¼W modstand
R20	4.7kOhm	¼W modstand
R21	100kOhm	¼W modstand
R22	22kOhm	¼W modstand
R23	10kOhm	¼W modstand
R24	100	¼W modstand
R25-26	1M	¼W modstand
C1	4.7uF	elektrolyt kondensator
C2	4.7uF	elektrolyt kondensator
C3	1uF	elektrolyt kondensator
C4	47nF	polyester kondensator
C5	4.7uF	elektrolyt kondensator
C6	470nF	polyester kondensator
C7	1nF	polyester kondensator
C8	4.7uF	elektrolyt kondensator
C9	470nF	polyester kondensator
C10	22nF	polyester kondensator
C11	470nF	polyester kondensator
C12	47nF	polyester kondensator
C13	47nF	polyester kondensator
C14	100uF	elektrolyt kondensator
C15	10nF	polyester kondensator
C16	10nF	polyester kondensator
C17	4.7nF	polyester kondensator
C18	100uF	elektrolyt kondensator
C19	4.7uF	elektrolyt kondensator
D1	HBFR150	opto sender
K1	D132145	3-pol input
K2	D223	Stereo mini jack
K3	F410	Batteri konektor
IC1	RC4152	V/F-konverter
IC2	HTL252	Dual low-power op-amp
IC3	HTL254	Quad low-power op-amp
IC4	78L05	5V regulator

*PCEEG8 komponentplacering. Modulet samles først med alle standard komponenter. Til sidst stikkes de op til 8 stk. HP2501 moduler sammen, opspændingsbøjlen monteres på printet og optodioderne monteres og loddes. De stikkes skråt i printet, så de hænger på bøjlernes kant.*



**Komponentliste PCEEG forstærker**

PCEEG er opbygget på et kompakt lille print, som nemt monteres i B10-BOX. Printet skal monteres meget omhyggeligt, og de med polaritet mærkede komponenter skal monteres vendt den rigtige vej. PCEEG anvender et dobbeltside gennempletteret print. Næsten hele den ene side af printet er belagt med et skærmen-

**Komponentliste PCEEG8 8-kanal modtager**

PCEEG er opbygget på et kompakt lille print, som nemt monteres i B10-BOX. Printet skal monteres meget omhyggeligt, og de med polaritet mærkede komponenter skal monteres vendt den rigtige vej. PCEEG anvender et dobbeltside gennempletteret print. Næsten hele den ene side af printet er belagt med et skærmen-

de lag kobber. Der ydes ingen service på hjemmebyggede konstruktioner, men Medlems-Service yder normal garanti på færdigbyggede og testede apparater.

**ADVARSEL**  
 PCEEG er et teknisk udstyr fremstillet af og for teknikere. Circuit har INTET ansvar for resultater, deres vurdering eller fejl forårsaget på udstyr og mennesker.

*Den endelige PCEEG software er desværre forsinket, og vil først være klar ved udgivelsen af Curcuit 3/89 i april!*



Af Peter H. Petersen

# Dos med Dyrene

... en opfølgning af nye DOS3.2 og 3.3 kommandoer

**E**t lille år efter lanceringen af DOS3.3 synes dette endnu engang forbedrede IBM/MS-DOS operativsystem, at brede sig som en steppebrand. OS/2 har mistet nyhedens interesse. Hvis det operationssystem nogensinde vinder indpas, skal der programmer til, som udnytter dem. Det synes endnu som en fjern drøm.

DOS-version 3.0 var ikke noget at råbe hurra for, men 3.1 og især 3.2 bragte effektive nyheder til glæde for alle. Jeg vil denne gang kort omtale 3.3 nyhedernes funktion, og ellers koncentrere mig om at besyngre XCOPY-kommandoen, som alle andre "Norton's" lige, er utrolig effektiv.

## Nyheder i DOS3.3

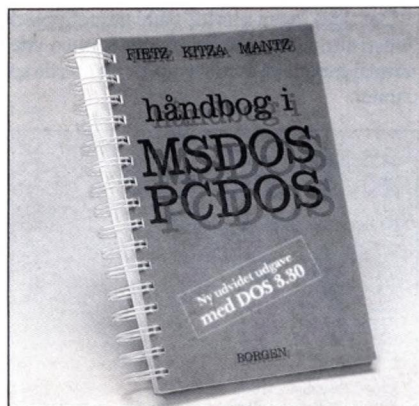
Den første nyhed vi støder på er **APPEND**. Det er en farlig herre, som på en måde ligner en slags **PATH**. **APPEND** kan dirigere tvungne software kommandoer for et bestemt drev hen til et andet. Bruges **APPEND** til **FORMAT**, en **APPEND** fra et A-drev til et C-drev, vil det medføre at harddisken C bliver **FORMATERET**! Det behøver vi næppe yderligere advare imod.

**FASTOPEN** er en nyhed for harddisk folk. Indlemmes kommandoen i startfilen **AUTOEXEC.BAT**, kan de mest brugte filer genkaldes direkte fra hurtig RAM-hukommelse i stedet for direkte fra harddisken. Direktoriets læses over i RAM, og det bringer harddiskacc's'en op.

**NLSFUNC** tillader brugeren at vælge den såkaldte **CODE**-page for det land man bruger udstyret i. Numrene for **CODE**-page i Danmark er 865 og landekoden for keyboard er 045 som danmarks telefon kaldenummer. Brug af **NLSFUNC** kræver tilstedeværelse af **DISPLAY**-, **PRINTER**- og **KEYBOARD.SYS**, men mange undgår dem alligevel - enten gammel vane eller fordi de ikke passer godt nok til det udstyr de står med her og nu.

I forholdet til hardware er der også sket en del med 3.3-DOS'en. Det er nu blevet muligt at anvende og formatere disketter på alle de nye formater også. Således også 720 kByte og 1.44 MByte, ligesom DOS'en idag klarer flere **DEVICE**'s. Man kan nu tilkoble op til 4 serielle eksterne enheder på **COM1-COM4** og man kan tilkoble 3 printere på **LPT1** til **LPT3**.

DOS3.3 har ændrede og forbedrede standardkommandoer, som ikke må blandes op i gamle DOS'er. Blandt dem er der **ATTRIB**, som kan modificere en eller flere filers statusf-



lag. **BACKUP** i den nye version tillader nu at man benytter ikke formaterede diske og metoden til datatransmission er hurtigere. **BATCH**-filer kan nu køres inde fra andre batch-filer uden at have flere **COMMAND.COM** at returnere til. Een er nok.

**DATE** kommandoen kan nu sætte både systemuret og hardware uret. **TIME** kommandoen ligeså. **FDISK** tillader nu brugeren at partitionere en stor harddisk i flere logiske drev. **GRAFTABL** tillader skift mellem forskellige landekoder, **KEYB** tillader indlæsning af ekstra keyboardformater, **MODE** tillader dig nu også at vælge en bestemt codepage og **RESTORE** er nu udvidet, så der er mulighed for kun at bruge den til, at hente filer efter bestemte datoer/tider og efter sidste **BACKUP**. **RESTORE** kan nu også gengive dig de filer, som i mellemtiden er slettet på brugsdrev'et.

## DOS3.2 gav os XCOPY

I mange tilfælde er det en dårlig ide at benytte nøddeknækker programmer til filoverførsler. De tager for meget med - måske også filfragmenter, som er borte fra **FAT**'en.

Har man behov for at kopiere et område fra en disk til en anden - og har man ganske fornuftigt lagt filerne i dette område i nogen ligeså fornuftige **SUB**-direktories, kan man komme på noget af en opgave, hvis direktories skal kopieres over i tilsvarende direktories på det nye medie. Med gammeldags **COPY** er det en prøvelse, fordi man hele tiden skal oprette nye direktories med "MD" **NAV.NVN**, gå ind i dem med "CD" **NAV.NVN** for derefter at kopiere eet direktorie ad gangen.

Her er **XCOPY** en kærkommen hjælp. Med få kommando switches klares problemet efter **XCOPY** spillereglerne:

### XCOPY syntax:

**XCOPY** [KILDEFILER] [MÅLFILER] [PARAMETRE]

### Eksempel:

På vores harddisk C, i roden ligger **XCOPY**. I dens **SUB-DIREKTORIE** med navnet **DATABASE** har vi en række underdirektories med data, og en række filer og programmer. Vi ønsker at kopiere hele molivitten fra dette C-direktorie ned på floppydisken med samtidig oprettelse af alle underdirektories på A. Det gøres sådan:

Først skriver vi C:[ENTER] og derefter **CD DATABASE** [ENTER]. Det bringer os ned i **DATABASE** direktories på C. Eller måske - og det er nok den normale situation - **STAR** vi der allerede. Herefter skriver vi:

```
C:\XCOPY C: D:\ /s
```

Det som sker er, at vi går tilbage i roden med C og backslash, og henter **XCOPY** programmet. Derefter fortæller vi programmet, at alt fra C: i **DET DIREKTORIE VI REELT BEFINDER OS** og **NED** skal kopieres over på A-disken med alle subdirektories. Switchen /s angiver hvilke filer vi ønsker at få med:

- /A angiver kopiering af alle **ARC**-filer - (arkiv)
- /D efterfølges af dato således: /D:MMDDAA og specificerer kopiering af filer for denne dag eller senere (nyere dage). Det er en slags mini-backup funktion, som kan være nemmere end **BACKUP** og **RESTORE**. **MMDDAA**-formatet skal følge det, der er valgt ved opstart. Dvs. det skal være det **SAMME!**
- /E angiver at også de tomme **SUB-DIR**'s skal kopieres over på target disken.
- /M kopierer alle filer hvor arkiv bit flaget er sat. Efter kopieringen slukkes arkiv bit'en så man næste gang kan genkende filer som værende **IKKE** kopierede - dvs. **IKKE** backup'ede med hverken **XCOPY/M** eller **BACKUP/M**.
- /P promter - dvs spørger med Y/N for hver kopiering. Vil du have den med eller ej. Det er en mere omstændig kopiering, men man får sorteret skidt fra kanel.
- /S kopierer fra det direktorie du står i og alle **SUB-DIR** ned i sourcen i træform. Filerne lægges på target i samme mønster. Glemmer du den kraftfulde /S kommando kopierer du kun det direktorie du står i. Ligeså kraftfuld som /S er, ligeså hurtigt kan du fylde target med skidt og møj. Går det galt får du hurtigt overført hele din harddisk. Stop evt. med **CTRL+C**.
- /V benyttes hvis du går med livrem og seler. Med /V får du nemlig verificeret at alle filer er kommet over til til target målet og er i orden. Det tager naturligvis længere tid at kopiere med /V switchen.
- /W switchen betyder **WAIT**. Brugeren skal først stikke en disk i det ønskede drev og derefter trykke [ENTER] for at starte kopieringen. Denne switch er fin til batchfiler.

Jeg har prøvet **XCOPY** fra harddisk til floppydisk, fra harddisk til harddisk og fra en harddisk over **CIRNET** til en anden maskines harddisk. I det sidste tilfælde med Arne Eckmann's ret nye **NASSIGN** på **CIRNET ArcNet**. Det er den bedste backupmetode jeg endnu har prøvet. Ikke den hurtigste men næsten. Men absolut den sikreste.

**XCOPY** spørger nemlig før den gør noget galt. Ved backup over net kan en enkelt fejl stoppe processen. Det er ærgerligt efter måske 30 minutters kørsel. Samme forhold gælder de tapestreamere jeg til dato har prøvet. **XCOPY** er uhyre effektiv og transparent til DOS såvel som det "billige" lille netværksprogram **CirNet**. □



## Løst og fast om klubben og Medlems-Service + en KONKURRENCE med flotte præmier!

Jan Soelberg

### Så skulle julen være overstået.

Alle ønskes et godt og lykkebringende nytår. På trods af et problematisk nytår hvor mange gik ned, kan vi love, at 1989 bliver endnu sværere.

Circuit er i den lykkelige situation, at vi stadig expanderer. Ikke længere med en faktor 2 hvert år, men nu "kun" med 1+. PC-markedet er udpint og klubbens salg af Medlems-Service PC-udstyr betaler i væsentlig grad andre aktiviteter. Ved udmatning prøver mange at klare en krise ved at sænke priserne til kost. Sådanne kortlivede redningsaktioner har vi heldigvis ikke behov for, men vi holder naturligvis ørene åbne. De eneste som annoncerer med hvor ufatteligt godt det gik i 1988 var faktisk IBM, for hvem 1989 bød på 6.000 millioner i omsætning med 30% på PC'er. Et tal som er næsten ufatteligt. Danmark er meget IBM-tro. Måske fordi man vanskelig kan klandre en uvildende indkøbschef for valg af IBM-udstyr!

### Tider med ugunst?

Nuvel, Circuit er en af de få som ikke kan klage over tidernes ugunst. Skal der klages må det blive over vores egne mangler. Dem har vi selvfølgelig også mange af.

En af de mere alvorlige ting er, at klubben nu installerer sit tredje EDB-system: AirBOSS med billeder. Herligt for os selv, men også med virkning for DIG. Vi er nemlig dårlige til at rykke for nye abonnementer og 3-4.000 medlemmer ligger i venteposition. Dvs. de har hverken betalt nyt medlemskab eller har meddelt om de vil ophøre.

Der var engang – sådan begynder ethvert eventyr – da vi sendte rykkere af den let humoristiske art. Det er vi næsten holdt op med. Dels fordi vores humor blev betragtet som hærværk. Dels fordi vi er ved at være for få til for mange medlemmer. I hvert tilfælde med den gamle EDB.

Fra foråret begynder vi at sende påmindelser om abonnement og betaling hver 14' dag indtil vi får et svar. Ikke rykkere – for det skaber vrede hos nogen. Men påmindelser om svar for medlemskab. Ved gentagne ubesvarede rykkere pålignes porto for yderligere påmindelser. Vi er forstående overfor glømsomme. Vi glemmer også, men når vi har brugt porto 2-3 gange på at få svar, syns vi godt vi kan tillade os at påligne portoen. Porto udgør en uhyggelig stor del af et abonnement.

### Abonnement

Har du bragt dit abonnement i orden? Elles er det på tide at få bladet ind ad døren helt automatisk. Så betænk os med et girokort. Vi arbejder for dig. Du kan få abonnement på bladet (C-abonnement) og på disketter i henholdsvis 5,25" format eller 3+1/2" format (NYHED).

En anden mere kedelig nyhed er, at vi nu forlader en af vore oprindelige ideer fra starten af Circuit i 1983. Vi sløjfer abonnement på printplader. Det som siden 1983 blev kaldt P-abonnement. Det sker blødt ved at vi simpelthen afvikler de indværende abonnementer gennem de næste 10 måneder. Nye kan ikke længere tegnes, men du må benytte det indhæftede girokort til bestilling af print, konstruktioner, kit's, løse dele eller simplet hen færdige moduler.

### P-abonnement ophører

Vi mener at kende 5 årsager til at måtte opgive print abonnementet: 1/ Vi er nået under 250 abonnementer. Så koster styringen koster for meget. 2/ konstruktionerne er blevet så store, at printpladerne er uegnede som smidvæk objekt, hvis man ikke står og har brug for dem her og nu. 3/ abonnementet er for dyrt og burde stige yderligere. 4/ for mange medlemmer har for mange print fra tidligere udgivelser.

Den 5'te og mest alvorlige årsag er, forbrugsmønstret i Danmark har ændret sig i takt med den katastrofalt dårlige konkurrenceevne. Det er blevet for dyrt for selv små virksomheder, at lave egen elektronik. Løn og omkostninger er steget så drastisk siden Circuit startede i 1983, at det ikke betaler sig at samle nogen form for elektronik i Danmark. På et tidspunkt vil det sikkert også påvirke udviklingen også, og så bliver det for alvor et problem at være dansker. Hvad skal vi leve af? Allerede idag melder danske komponentleverandører om en krise som er selvforstærkende. Vi har nået et niveau, hvor kun den 100% pro-

fessionelle elektronik kan samles i Danmark uden at virksomheden taber penge. Da professionel elektronik er ensbetydende med lave kvantiteter, stiger råvareprisen. Det er dyrt at købe 10 transistorer i forhold til at beregne priskalkule ud fra 10.000 stk.

Vi er kede af at opgive print abonnementet, som må vige for økonomiske hensyn. Det vil nemlig yderligere formindske printproduktionen så pladerne bliver lidt dyrere. Normalt er produktionen nemlig ca. 1.000 enheder. Resten går til kit's og samlede enheder. Til gængæld håber vi på at sælge flere brugsklare konstruktioner.



### Grundsten til ny forretning

Den 5' januar lagde vi grundstenen til den nye forretning – kort efter at vores nye lager blev gjort færdig.

De trange vilkår vores ekspedition har haft, har ikke rummet muligheder for egentlig selvbetjening. Det gør vi noget ved nu. Lokalerne kommer til at rumme en af danmarks mest komplette lagre af computer og data teknik.

Der bygges foran den nuværende gård 2 etager. Den nederste etage kommer til at rumme Medlems-Service selvbetjening. Første sal kommer til at rumme Netsoft's aktiviteter med AirBOSS og NOVELL. På den måde støtter de to virksomheder hinanden. Klubben kan fortsætte lavpris, mens professionelle erhvervs-kunder kan få dækket personlige behov og service.

Medlemmerne får direkte adgang til selvbetjeningen i den normale åbningstid mellem 10-16 på hverdage og 12-16 på lørdage. Af sikkerheds hensyn bliver der krav om brug af adgangskort og pin-kode. Vi forbedrer et system med DANKORT som nøgle og medlemsnummeret som kode. Ikke medlemmer vil blive registreret som GÆST mod opgivelse af navn. Medlemmer uden DANKORT vil kunne registreres med andre typer magnetkort, eller vi kan udstede et sådant. Systemet tages i brug i sommeren 1989 og med registreringen af besøgende, håber vi at kunne undgå at lave andre sikkerheds foranstaltninger som i f.eks. supermarkeder, hvor tasker og frakker skal afleveres i box ved indgangen.

### Nye kolleger

Desværre var vi i december-88 i den uheldige situation, at vor redaktør Jann Kalf Larsen sagde op hos os til fordel for et større job hos Berlingske Tidende (DataTid). Jann fik chancen for at arbejde på et forlag af en størrelse vi unægtelig ikke kan konkurre-

re med. Vi er kede af det, men har fundet nye folk til redaktionen. Der er idag 3+ mand: Martin Dyrbye er ny chefredaktør, Jenny Christensen er redaktionens designer, og Palle Norman deltager periodisk som konsulent, som støtte for den nye redaktion.



## Circuit Design - GODT AT VIDE!

### Circuit abonnement giver medlemskab.

Hermed også tilladelse til at komme i klubbens forretning på adressen Karlstrupgaard i Karlstrup By ved Solrød.

### Circuit medlemsblad

Medlemsbladet udsendes til abonnenter og gennem kiosker 6 gange årligt. Bladet kommer hver anden måned i februar, april, juni, august, oktober og december. Indholdet er målsat efter formlen:

- 20% Alment PC-stof, nyheder og anmeldelser
- 20% Circuit udviklet PC-software med beskrivelse
- 20% Circuit udviklet PC-hardware med beskrivelse
- 10% Andet elektronik teknisk stof
- 10% NON-PC konstruktion
- 20% Annoncer

### Medlems-Service

Klubbens forretning. Kun medlemmer kan købe varer her. Prisene er normalt opgivet uden moms fordi langt den overvejende del af medlemmerne er erhvervsregistrerede og momspligtige. Medlems-Service 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. Klubbens priser ligger normalt under almindeligt detailniveau, fordi klubben selv importerer eller producerer varer.

### 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 postordre, men udelukkende betjener medlemmer og besvarer spørgsmål - men på lørdage er det KUN i forretningen og KUN i eftermiddag.

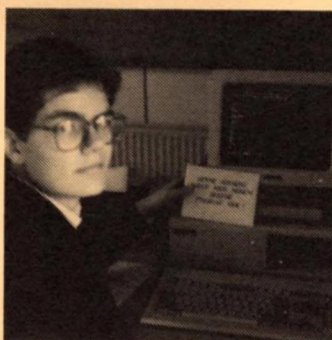
dags tidsrummet mellem 12-16. Forretningen er under udbygning med selvbetjening af komponenter for øje. Åbning forventes før sommer 1989.

### Telefon-ekspedition

Åben hverdage fra 10-16. Lørdag og søndag er der IKKE telefonekspedition, idet administrationen er lukket. Telefonisk hot-line service eller teknisk prægede spørgsmål kan IKKE klares uden særlig aftale og da kun fredag i servicetiden 14-16. Tag noteringen hvis du ikke straks kommer igennem!

### Telefon-service

Kan IKKE forventes til daglig, men henvises til fredage mellem 14-16, hvor teknikere er til rådighed. Her vil vi ofte kunne løse små problemer straks. Mirakler kræver lidt længere tid. Husk at opgive abonnement- og medlemsnummer. Kun folk med nummer kan få besvaret tekniske spørgsmål.



### Modem base

Circuit's CirBUSY modem database service er opstillet på telefon 03146046. Dette modem kører i døgndrift med 1.200/2.400 baud på 8bit, 1-stopbit, non-parity. Det kan i perioder være nedtaget for test.

Modem indeholder nyheder og medlemstilbud FØR de kommer i CIRCUIT. Som LOGIN-navn anvender du det navn dit girokort indeholder og som



password dit medlemsnummer. Det er meget vigtigt, at du skriver navnet i første linie fuldt ud som det er stavet på dit girokort. Ellers kan du ikke blive lukket ind.

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.

### 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 Medlems-Service og de må besøge vor datastue på Karlstrupgaard. Der er endvidere mulighed for at benytte klubbens modem til download af mange af klubbens programmer. 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 rekvisitens regning. Bestilles C-abonnement plus diskette abonnement er prisen kr. 517,- per år. Der er for tiden over 10.000 C-abonnenter.

### D-abonnement

CIRDISK tillægsabonnement på 6-12 floppydiske til PC. Diskene indeholder klubbens fine soft-

ware og utility programmer til hardware. Abonnement kan kun tegnes når man har et C-abonnement i forvejen.

Der er 2 varianter for diskette abonnement. Det ene er på 3+'' diskette (CIRCD3) består af 6 disketter årligt. Det andet leveres på to stk. 5,1'' disketter (CIRCD5). Indholdet er det samme. D-abonnement koster kr. 348,- per år incl. moms og forsendelse. Købes månedsdisketterne i stedet i løssalg er prisen per gang 70-99 kroner. Abonnementsbepærelsen 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. Resterende abonnenter færdiggøres, men nye kan ikke længere tegnes. Herefter vil du få tilbud Circuit hardware som; Printplader, løsdele, byggesæt(kit) og samlede apparater på det indhæftede girokort.

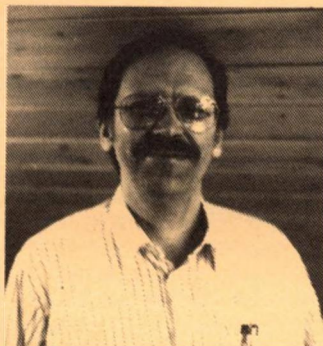
### Kort om Circuit Design

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 alt for uerfarne. Indmeldelse alene med varekøb for øje frarådes. Circuit Design drives kommercielt som anpartsselskab (ApS). Derfor arbejder alle lønnet efter sædvanlige fagtariffer. 50% af arbejdet med Circuit, software, konstruktion og udvikling betales af abonnementspengene, mens resten dækkes ved varesalg gennem klubbens forretning; Medlems-Service. Prisene har ingen sammenhæng med professionelt grej og den service man forventer for sådanne apparater. Service er stort set "selvbetjening" eller henvises til medlemsbladet CIRCUIT's spalter. 60% af Circuit's medlemmer er på den ene eller anden måde tilknyttet data og elektronik branchen. 20% fordeler sig til liberalt erhverv, 10% til uddannelsessøgende og 10% til andre interesserede.



Martin Dyrbye har ingen redaktionel erfaring, men er magister med hovedfag i henholdsvis historie og teatervidenskab. I fritiden spiller Martin levende musik, og han vil kunne deltage i vor fælles interesse for MIDI. Martin fik sin første PC at arbejde med for 3/4 år siden og møder fuldbefaren.

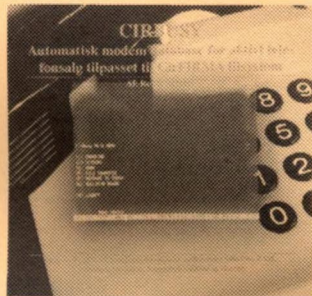
Jenny Christensen er kommet til fra tidligere job på reklamebureauer. Hun har forstand på de produktions faglige opgaver med Circuit og et vældig mod på data og DTP. Jenny designer



allerede nu artikel logo'er med GEM-ArtLINE!

Palle Norman er multikunstner og en fornuftig mand med 10 års erfaring i data, plus 10 år med en fortid fra et stort trykkeri. Palle arbejder desuden med programmering af Circuit's programmer. Arbejdstiden går med både programmering og artikelskrivning til Circuit. En balast som konsulent ved det heden-gangne ZX-Data giver Palle megen viden om hvad man skal sætte på – og især hvad man skal lade ligge.

## CIRCUIT modem database



Circuit må lægge ører og øjne til mange spændende angreb. Vi er klar over at enhver udfarende aktivitet skaber fjender, men nogen gange medfører det de forunderligste udtryk. Modem Databasen burde nu være klar med navne og beskyttelse, men gennem det meste af december og januar måned kunne enhver frit komme ind uden at opgive navn og medlemsnummer. Det medførte en del harske plankeværks angreb, som vi helst vil glemme. Alligevel er der grund til at kommentere eet, der lød omtrent således:

"Circuit Design: Denne base er dog den mest elendige og uanvendelige jeg hidtil har set. Der ligger ikke en s... ordentlig software på basen og den fungerer så dårligt, at i straks bør lukke basen og firmaet og finde jer et andet arbejde i en anden branche. Sådan noget elendigt l... kan man ikke bruge til noget som helst. Glem den og smid den i lokummet. fra Kim "

Ak ja, når man giver et plankeværk fri kan der komme til at stå mange underlige ting. Når vi overhovedet gider kommentere den anonyme KIM, er det fordi han alligevel har fundet ud af noget vigtigt. Medlemsbasen bygget på CirBUSY er knap så farvestrålende og sjov som de databaser man kalder Bulletin Board's. Det er vort indtryk at mange tidligere Walkie-Talkie folk har forlagt udstyret til fordel for installation af Bulletin Board's. Den hobby er nok ligeså god, men næppe ligeså sund, derhen at basens ejer næppe slipper stolen i samme grad, som når han ellers ville fare rundt med en walkie-talkie.

Bulletin boards er en god hobby. Grænsen for brugen er selvfølgelig flydende. Nogle boards man kan ringe til fra eget modem tjener mere professionelle formål, mens andre – og de er flest – alene er hobbyprægede. De hobbyprægede er ofte de flotteste, mest farvestrålende

og har flest programfiler man kan hente. Det meget udbredte OPUS-system indeholder mulighed for at tvinge brugerne til at sende nye programmer hvis han vil hente andre. Derved vokser baserne konstant, men det sætter utrolige krav til basens ejer – SysOp'en – idet han hele tiden skal holde basen ajour, undgå smitteprogrammer og tilføje tekstfiler. Derfor er drift af Bulletin Board's mest noget for folk med meget fritid. Skoleelever og arbejdsløse er flest. Det er der intet ondt i, men Circuit har ikke selv villet investere den nødvendige tid i drift af mere legetøjsprægede Bulletin Board's.

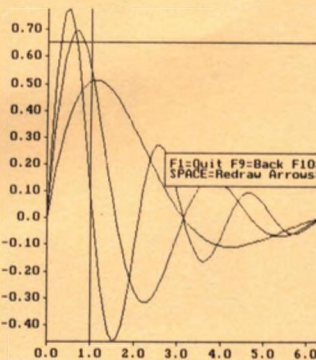
Konsekvensen af dette blev en kontrakt med EDB-virksomheden LINK-computer i København. LINK's medarbejder Roger Mester havde allerede selv udviklet en database. Dette arbejde dannede erfaringsgrundlag for CirBUSY basen. CirBUSY er en automatisk modem database som kan installeres på en PC i løbet af få minutter. Den daglige drift kan ske uden samme store omkostninger som for f.eks. OPUS. Dvs. man lægger de nyhedsfiler ind man har lyst til og de programmer brugerne skal kunne hente. Herefter kan man indlægge et varelager fra CirFIRMA programmet og medlemmer eller brugere fra CirBASE eller CirFIRMA. Formatet tillader også manuelle indlæggelser. Det stærke i CirBASE ligger altså i effektiviteten set med SysOp'ens øjne og designet til direkte salg. CirBUSY kan udskrive fakturagrundlag for CirFIRMA, så man kan foretage automatisk varesalg. Det kan andre databaser os bekendt ikke. CirBUSY kommer i løbet af 1989 som medlemssoftware, men kan købes i boghandlen for kr. 148,- incl. moms allerede nu.

### CirBUSY ideen forstås af nogen

Heldigvis får vi også positive og bekræftende oplevelser fra medlemmerne. Sjovt nok er de positive sjældent anonyme. Kurt S. skrev til os, at han synes ideen med CirBUSY var god. Han var selv træt af at læse uanavnen brevveksling på andre baser. Kurt bad os om at overveje implementering af et up og download hiraki. Det overvejer vi, men jo mere vi putter på, desto mere tid skal SysOp'en bruge til vedligeholdelse. Måske vil vi hen ad vejen i stedet implementere et betalingssystem for visse filer. Skriv til os om DIN mening.

### Rygtet taler ikke sandt

En par databaser af Bulletin-Slagsen har været så uvenlige at lægge information ind om, at Circuit Design er lukket og gået konkurs. Det får os til at tænke på en episode, som forfatteren Mark Twain engang kom ud for: En u-ven indrykkede Mark Twain's dødsannonce. Dagen efter indrykkede Mark Twain en annonce med ordlyden: "Informationen om min bortgang er stærkt overdrevet"! Da økonomien i Circuit's Medlems-Service bygger på andet end blot PC-handel, skal der mere til at vælte skuden end hos Circuit end hos rene PC-forhandlere. Næh, hvorfor tror du f.eks. vi bygger?



### FAP til filteranalyse

Ny version 1.8 er lanceret den 1-2-89. Rolf Østergaards fornemme program kan analysere elektroniske kredsløb og tegne gennemgangskurver. Hidtil har CirFAP (Filter Analyse Program) skullet have data fra en tekstfil. Nu kan programmet tage data direkte fra diagramtegnesystemerne HiWIRE og OrCAD. Da man jo alligevel tegner diagram af de kredsløb man udvikler, er det en utrolig fordel straks at kunne kontrollere diagrammets funktion og udregne dets tekniske data – for der introduceres fejl. Version 1.8 klarer nu også output for Ventura DTP-programmet, det har 80% på skærm og printer, det har sigte-teks for udsøgning af specielle punkter, er hurtigere og har endnu flottere skærmbehandling i EGA/VGA – bl.a. med variabel baggrundsfarve. CirFAP er endvidere blevet hurtigere og fylder mindre.

CirFAP ISBN:87 7383 138 7, fås for kr. 148,- incl moms hos boghandlere og i databutikker.



## Circuit's WALKOM 40MByte/kr.19.995,-

Medlems-Service er nu leveringsdygtige i en ordentlig bærbare computer i den tunge AT-klasse. Walkom LP3300 koster kun kr. 19.995,- excl.moms. Dermed er den Danmarks billigste. Hvad mange ikke er klar over er, at Medlems-Service for den beskedne pris kun sælger harddisk versionen med 40MByte/24mS og 1MByte RAM. Den helt nye harddisk er hurtig og bruger 4 gange så lidt strøm som den gamle Walkom-3300/20MByte. Derfor har Medlems-Service's maskine 2 timers driftstid med harddisken slået til – hvor den gamle med 20MByte havde 30 minutters batteri tid.



Udviklingen indenfor de bærbare har efterhånden nået et stadium hvor vi synes en bærbare er et reelt alternativ. Dvs. en maskine man kan slæbe hjem fra kontoret og køre på med det samme. Maskinen har det hele og fungerer straks når den er tændt. Den er ligeså god som en stationær

Medlems-Service går ind i de bærbare rækker med Walkom LP3300 fordi der for første gang er tale om et produkt man kan være bekendt. Hidtil har maskinerne været for tunge, haft for kort driftstid, har haft for lille og langsom harddisk og har frem for alt haft nogen møj elendige display.

Det nye superdisplay er det første LCD-display vi har set, som er til at læse uden anstrengelse af øjnene. Det er udviklet af Sharp, som har opnået et kontrastforhold på 1:12. Til sammenligning har en Toshiba T3200/T5200 med plasma display et kontrastforhold på kun 1:10 gange.

maskine og har plads til 2 udvikleskort i bunden. Kort af den ganske almindelige type. Ud over at man får både LCD-EGA-skærm og harddisk. Kun hvis du ønsker bæretaske, må du af med 295,- kroner ekstra. Vi har sammenlignet 286'ere som følger:

### SAMMENLIGNING:

Firma	Walkom	Toshiba	Toshiba
Model	LP3300-6/40	T3100/20	T3200
Processor/speed	12MHz/80286	8MHz/80286	12MHz/80286
RAM	1MByte(4MB)	640kB	1MByte(2.6MB)
Keyboard	95	81	85
Display/farve	LCD/Hvid	Gasplasma/rød	Gasplasma/rød
Displaytyper/kontrast	MCGA/EGA 1:12	CGA	CGA/EGA
Gråtoner/opløsning	8/720x400	2/640x400	4/640x400
Floppydisk drive	3½"/1.44MByte	3½"/720KByte	3½"/720KByte
Udvidelses slot	1+	ingen	1+
Harddisk	40MByte/27mS	20MByte/78mS	40MByte/38mS

Pris excl.moms. 19.995,-

Ud over disse vigtige data, skal du før køb af en portabel, undersøge hvor lang driftstid batterierne giver. De gamle 20 MByte/65-78mS diske brugte 4 gange så meget strøm som de nye 40M

Byte's. Kom og se den nye bærbare AT-computer i Medlems-Service. De er 5.000,- billigere end den nærmeste konkurrent og meget bedre – større harddisk etc.

# Konkurrence

## Konkurrencen

Circuit's konkurrence for medlemmer bliver stadig en større succes. Derfor fortsætter vi endnu en gang. Denne gang med en Harddisk som præmie. Uanset om du allerede HAR en harddisk, kan du sikkert godt bruge endnu een. Før vi kaster os ud i de nye spørgsmål, skal vi offentliggøre vinderne fra sidst:

## De rigtige svar

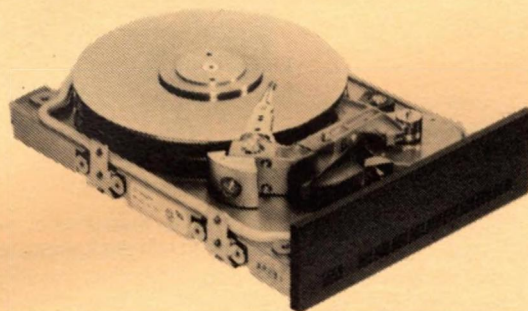
De rigtige svar skulle være:

- 1 = D = 16 farver
- 2 = C = Compaq
- 3 = D = WordPerfect kan GODT vise tegn og grafik
- 4 = C = 640kByte for almindelig DOS uanset processor
- 5 = C = PC-TOOLS er IKKE dansk udviklet
- 6 = B = Kan udføre programmer

Blandt rigtige besvarelser har vi udtrukket følgende præmier til vinderne:

- 1'præmie: 12" EGA monitor Torben Asmild, medlem nr. 13778
- 2'præmie: Matrix printer Michael D.-Sørensen, medlem nr. 2926
- 3'præmie: CiTIME lædermappe Søren J. Hansen, medlem nr. 14545
- 4'præmie: CiTIME lædermappe J. Laybourn, medlem nr. 13019
- 5'præmie: CiTIME lædermappe Arne Ronni Pedersen, medlem nr. 8353

Vi ønsker medlemmerne tillykke med gevinsterne og vi har kontrolleret, at alle har et betalt medlemskab – dvs. girokortet er i orden!



## Vi prøver igen

"Det var vel nok ærgerligt – vi prøver igen". TV2's Elevatoren har uddødeliggjort bjørnens bemærkning. Hvis DU har betalt dit abonnement og dermed medlemskab rettidigt, kan du deltage i konkurrencen om en harddisk til en værdi af 2.500,- kroner. Send dit svar på en frankeret kuvert. Vi får sjældent mere end 1-200 breve, så der er bedre chancer hos os end hos nogen andre!

1/ Hvor mange kanaler har lægekortets løse EEG-modul ?

A/ 4-kanaler B/ 8-kanaler C/ 1-kanal

2/ Hvilken modem standard overfører hurtigst duplex data:

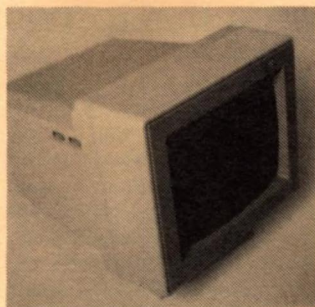
A/ V21 B/ V22 C/ V23

3/ Dækker betegnelsen ISDN:

A/ Bogsystem B/ Stjernekrig C/ Telefonsystem

Spørgsmålene du skal besvare, kan til dels findes i medlemsbladet her eller tidligere blade. Svar på en frankeret kuvert inden 1-3-89 og du vinder måske en nu eller ekstra harddisk. Send svaret skrevet bag på et brev kort mærket CIRCUIT KONKURRENCE – BOX48 – 2690 Karlslunde.





**TVIM MD14H/2  
Supersync  
/4.995,-e.m.**



Taiwan's største egenproducent af computermønstre er ubetinget TVIM. Gennem de seneste 5 år har virksomheden udviklet sig eksplosivt og TVIM betragtes idag som en af de få rigtig professionelle – med en kvalitet på linie med NEC, SONY, Philips m.f.

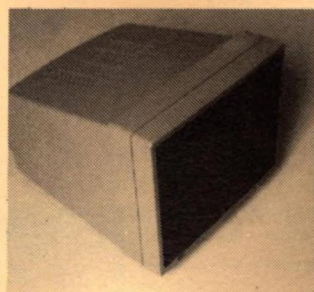
TWIM's nyeste skud er MD14H/2, en 31.5kHz multi-sync 14" analog farveskærm

PIN	SIGNAL
1	RED SIGNAL
2	GREEN SIGNAL
3	BLUE SIGNAL
4	NO PIN
5	SELF-TEST
6	RED RETURN
7	GREEN RETURN
8	BLUE RETURN
9	NO PIN
10	DIGITAL GROUND
11	JUMPER TO PIN 10
12	NO PIN
13	HOR. SYNC.
14	VER. SYNC.
15	NO PIN

med op til 800dots per linie på op til 600 linier. Streg/2 udgaven er en udbygning af den normale MD14/H til PS/2-maskiner med IBM8514-A. Den nye udgave koster det samme som den gamle.

MD14H/2 klarer alle display-standarder fra CGA, EGA til VGA og super VGA samt multi-sync-opløsningen 800x600 i den samme monitor. Som standard leveres monitoren TUW-godkendt. Det er en EURO godkendelse i Rheinland-Westfalen udført efter samme strenge betingelser som DEMKO. Ved salg til private i Danmark skal denne type monitor være registreret, men ikke nødvendigvis godkendt.

TWIM's udspil er et scoop. Monitoren ser flot ud – næsten som en IBM PS/2 monitor. Den er billig og giver alle de display standard'er man kan forlange til såvel tekstbehandling, grafik, som nu også CAD med f.eks. AutoCAD.



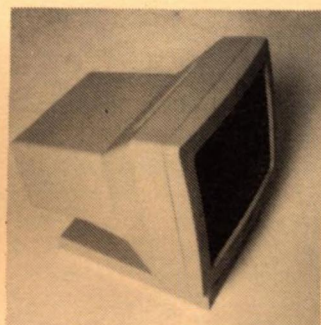
**EGA- /kr.2.495,-e.m.**

Circuit's Medlems-Service har købt restlageret af ROLAND monitorerne CD240. Disse 0.28 pixel højopløselige monitorer arbejder med en frekvens på 25kHz og 60Hz billedfrekvens. Det er højere end både EGA/VGA ved 640x350 eller

640x480 Hz. Derfor opnås et roligt flimmerfrit billede. Den høje frekvens sætter det ganske særlige krav til brugerens udstyr, at det skal være PGA-kort af typen med 2 GENOA-Chips. Det er den mest udbredte type. Circuit's dygtige tekniker Kim Johansen har skrevet bios'IC'en til GENOA 6001/6002 chip sættet om. Så den kører den fornemme lille Roland 12" monitor i EGA, CGA, dobbelt scan CGA multi-sync og 800x600, 640x480, 640x528 modes med 99% af alle programmerne. Men som sagt, det går kun med et GENOA PGA displaykort. Roland OM240 leveres med EPROM for denne type displaykort til kr. 2.495,- excl.moms.

**CASPER /kr.795,-e.m.**

Circuit Medlems-Service ophører med at sælge monokrome monitorer. Flere og flere går over til farve. Da vi ikke længere vil have lager af monokrome monitorer, har vi taget en hurtig beslutning som gælder til lageret er borte: Du køber en 14" fornem PAPER WHITE monitor til under kostpris. Monitoren leveres incl. DEMKO registreret strømforsyning og kører både CGA og Hercules standard. Vi har ialt 31 stk. til den vanvittige pris. Spar 50%



og få en god monitor til små penge. Eller benyt lejligheden til at skifte din XT til en fattigmands AT-computer. Den leveres til kr. 7.995,- excl.moms. Se vores PC-tilbud!

Vi har diskuteret en del omkring design af Tower-maskiner med vore partnere i USA, Taiwan og Tyskland. Mange ved ikke, at Circuit Design arbejder sammen med Pulsar i Taiwan, Wisdom i Tyskland og MDS (Manufacturers Design Source) i USA. Det økonomiske samarbejde er

fordelt i lige aktier med PULSAR INC. I Taiwan har Circuit Design endvidere 100% af virksomheden Circuit Design Far East Inc, som foretager indkøb og en del af kortproduktionen. Da Circuit's medlemmer er bedst tjent med en stor produktion sælger vi også produkterne til andre

lande.

Det sker endvidere, at danske virksomheder får Circuit's tilladelse til køb af visse produkter i de to Taiwan virksomheder. Primært gælder tilladelsen leverancer af PC-kort i størrelsesorden af min. 100 stk. per gang. Circuit har også formidlet direkte import af egne modeller til andre danske virksomheder. Forretningsgangen er normalt, at en køber henvender sig til Circuit i Danmark med en ide om model. Herefter laver vi prøver i Danmark og tager ordrer til levering fra Taiwan.

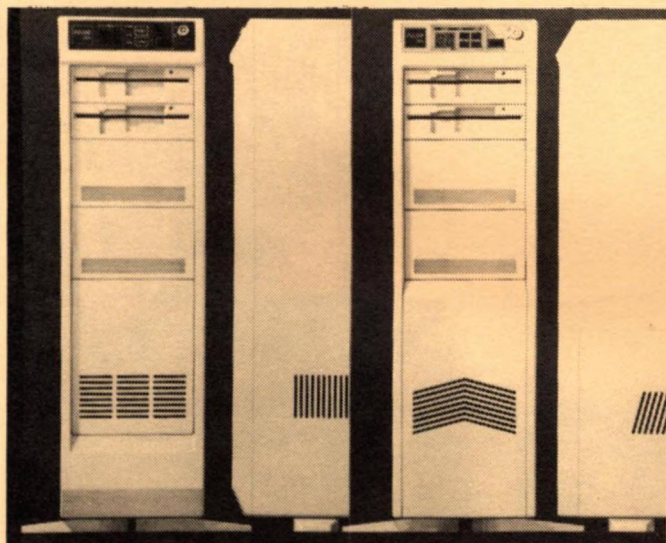
Vi laver et nyt ekstra kabinet til vores Tower fordi der er ønske om at kunne sætte flere og større harddiske sammen med 4 floppydiske. Mange af Circuit's medlemmer installerer for tiden store serveranlæg og har brug for 2 fuldhøjde harddiske og 2 diskdrev. Eller problemet er at få 2x 360kByte diskdrev, 2x 1.2MByte diskdrev og 2 harddi-

## Nyt tower design?

ske i samme kasse. Dvs. ialt 6 +-højde drev af den sædvanlige type i æsken. Med TOWER/6-kassen kan vi løse de tunge brugeres problemer – dvs. de kunder som går væk fra MINI'er og over på en eller 2 servere i et workstation netværk. Lad os høre din mening. Vi laver enten det ene eller andet design. Begge bliver med digitaldisplay for hastigheden, fordi vi efterhånden er krøbet op til 20MHz for ALLE server installationer – både 286'ere og 386'ere.

Med baggrund i den information vil vi gerne kende medlemmernes så vel som andre potentielle PC-forretnings mening om de to produkter på fotografi- et. Hvad kan i bedst lide. Den venstre Tower eller den højre?

Blandt indsendere med forslag og kritik trækker vi lod om 6 flasker spansk kvalitets rødvin; Rijoa 1986. En herlig blød mundfuld. Dit brev skal være os i hænde inden 1-3-1989.

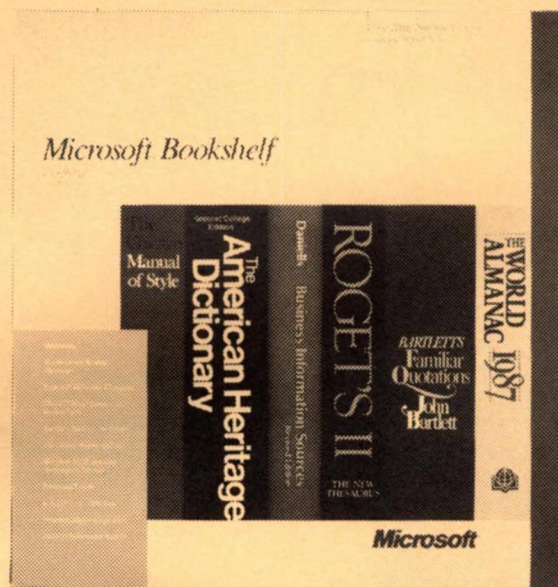




## 550MByte

4.995,-e.m.

OK, her har du så en optisk disk til 4.995,- kroner. 550MByte read only leveret til dig sammen med Microsoft Bookshelf. Normalprisen er over 12.000,- kroner, men vi har kun 5 vi vil af med. resten beholder vi til os selv. De første 5 medlemmer som melder sig får en digital optisk harddisk og 550MByte data med alverdens amerikanske leksika. OBS: Du kan ikke skrive på en optisk CD-disk – kun læse! Men sikken en bunke data.... til under 5.000 kroner!



## D110 professionel lydgenerator

D110 multi 8+1 kanal professionel digital lydgenerator ligner meget MT32, men den har andre og flere faciliteter. D110 er til professionelle brugere og den har keycard for færdigkøbte patches. Keycard med EPROM, ROM og RAM kan anvendes og programmeres. Der er 8 udgange. Een til hver sin kanal. D110 er IKKE KQ4-kompatibel, men kan manuelt stilles til de samme lyde. D110 koster godt 2.000,- kroner mere end MT32, men yder et signal/støjforhold på over 80dB.

## Personal Composer System/2

Forfatterens værktøj til professionel udskrivning af tekst hedder VENTURA. Komponistens software hedder Personal Composer/2. Denne software leveres med en murstens tyk bibel som vil forskrække enhver software pirat, men som vil glæde brugeren med sine utrolige muligheder. Udbygget med et Digital keyboard, MIDI-interface, en MT32/D110-generator, PC med VGA-display og en Post Script printer, er man klar til komposition og partitur design. Udstyret kan oversætte det spillede direkte til noder. Via avancerede editingsfunktioner kan man redigere, bytte, flytte og omskrive ethvert musikstykke efter ønske. Se prislister for MedlemsService: PCMPUPS2.

## Medlems-Service med gang i musikken

Circuit har vedtaget at støtte MIDI-musik udviklingen i bladet og gennem ny udvikling af software. Senere kommer også en del hardware til. Et billigt lydmodul med interface og tale er på tegnebrættet. Lancering er IKKE vedtaget, men sker da tidligst om 15 måneder.

MIDI er nyt for PC-brugere og under eksplosiv udvikling. Da næsten halvdelen af alle PC'er idag står i private hjem, under den ene eller anden form, vil mere familiemæssige interesser også lægge beslag på PC'en. Udviklingen vil ikke flytte PC'er fra arbejdsplads til hjemmene, men udvidelsen i antal forventes at stige ligeligt på begge fronter. Derfor vil Circuit gennem det næste år varme op under emnet MIDI-MUSIK. Undervisnings- og informationschef Karsten Tanggaard og magister Ulrik Soelberg (Jo, han ER langt ude i familie med formanden!) vil stå for den musikalske side. IngJens Østerby Knudsen vil stå for den kommende hardware udvikling.

Circuit's software og fremtidige hardware bliver kompatibel med ROLAND som er defacto standard på området. For at større de medlemmer, som allerede NU vil igang, har klubben optaget følgende MIDI-udstyr til forhandling fordi det har direkte tilknytning til PC:

- 1/ PC-MPU-IPC MIDI interface
- 2/ MT32 multi 8+1 kanal digital lydgenerator
- 3/ D110 multi 8+1 kanal professionel digital lydgenerator
- 4/ Personal Composer/2 software



### PC-MPU-IPC interface

MPUIPC interface som opfylder ROLAND MPU-IPC specifikationer. MIDI-interfacen består af et 8-bit PC-kort med kabel og en metal extension box. Extension box'en indeholder synkroniserings indgange og 3 midi bøsninger. En indgang en udgang og en gennemgang. Modulet vil danne grundstammen i al Circuit's fremtidige arbejde omkring MIDI. Derfor skal du ikke vente på et rent MIDI-modul som løs konstruktion. Circuit arbejder med en horisont på 12-15 måneder med andet grej til MIDI-styring. Protokollen for MIDI kan fås fotokopieret i Medlems-Service for kr. 40,- plus porto og moms: PCMPUIPC-K. Med-

lems-Service pris: Se prislister PCMPUIPC.

### PC-MPU32 lydgenerator

MT32 Multi stereo lydmodul med 8 stemmer plus rytme. Hver af de 8 stemmer kan spilles fra PC eller keyboard over alle 7 oktaver og med anslagsafhængig styrke. MIDI-keyboard kan benyttes til indspildning, men er ikke nødvendig for hverken komposition eller gengivelse. MT32 er Kings-Quest/4 kompatibel. Dvs. den spiller med det kommandosæt MT32 benytter. Der er udgang for høretelefon eller linieudgang for stereo højre og venstre kanal. Hver af de 8 stemmer kan stilles til ialt 128 forskellige instrumentlyde. Der

er såvel akustiske, som elektroniske instrumenter og et antal specialeffekter. Flotte klange, space-lyde og selv en telefon er der blevet plads til. Ud over de faste klange er der programmeringsmuligheder for patches. Dvs. brugerbestemt lyd.

MT32 åbner sammen med MPU-IPS mulighed for digital lyd af god kvalitet i stereo og med et signal/støj-forhold på næsten 60dB. Løsningen koster totalt set ca. 7.000,- kroner excl. en PC. Det minimum anbefalede PC-udstyr er en PS286/C med harddisk. Medlems-Service pris: Se prislister PCMPUMT32.





## AT-udsalg plus gratis FARVE-MONITOR!

Medlems-Service sælger ud af de hidtidige AT-maskiner på 10 og 12MHz og går nu fuldkommen over på 20MHz NEAT-maskiner. Udnyt chansen for at skifte et kæmpe trin op. Få en maskine af den type alle de andre sælger lige NU og betal kun det beløb, som en XT-maskine koster – og få en gratis monitor med i købet. 100% kompatibel med en gammel 4.77MHz XT, men 12-15 gange hurtigere. Begrænset lager!

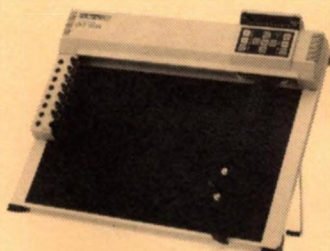


Tilbud:	PS/286-M	PS/286-F
Gratis monitor:	Monokrom Hercules	0.28pixel EGA-farve
Pris. excl.moms.:	7.995,-	9.995,-
Processor/		
Landmark-speed	80286-10/13-15MHz	80286-10/13-15MHz
Display type	Hercules 720x384	EGA/RGB/DCGA 640-720 x 350-400
Udgange	Parallel printer	Parallel printer
Floppydisk	360Kbyte DD-FD	360kByte DD-FD
Disktilslutning	4-drev	4-drev
RAM-bestykning	512kByte	512+256kByte

### En NEAT lille gratis nyhed

Medlems-Service har fået en driver til LIM EMS-driver til NEAT-maskinerne. Mange af de maskiner medlemmerne har modtaget det sidste halve år har 2MByte RAM, og i mange tilfælde man kan kun anvende denne ram, som en stor VDISK. Nu er

muligheden til stede for at bruge RAM'en efter LIM (Lotus-Intel-Microsoft) specifikationerne – dvs. til programmer som kan udnytte extended RAM. Programmer som PADS-PCB kræver 1-2MByte LIM-RAM for, at kunne klare et arbejdsområde svarende til et hel-længde PC-kort eller et bundkort. Andre eksempler er Quattro regnearket og selvfølgelig Lotus programmerne, Microsoft's Window m.m. Send en kopi af din købsfaktura for et 16/20MHz AT og vi sender dig hjælpeprogrammerne. Passer også til 386'erne!



### Plotter til Spotter'pris

Medlems-Services opkøb af ROLAND DXY980A medførte en sand telefonstorm. En time efter bladet var kommet ud var samtlige 27 plottere solgt. Mere end 200 medlemmer gik forgæves.

Vi beklager. Plotterne var nedsat fra 15.000,- kroner til 6.995,- kroner. Den gevaldige nedsættelse gjaldt faktisk næsten 14 dage før annoncen kom i bladet, men selvom vi havde en prøve stående i klublokalet i Karlstrup, fandt ingen synderlig anledning til at købe prøven. Vi havde endog angivet nedsættelsen på et flort skilt. Senere fik vi 7 restplottere mere fra Roland; typen var 885A til samme lave pris. Dem lukkede vi de værste huller med DEN dag. Sikke en dag. Forestil dig bare hvor meget 34 plottere fylder på et gulv!

## PC-ændringer hos CIRCUIT DESIGN

RAM-priserne er atter steget en smule, men der er en lysning omkring 1MByte. Det forventes at 1MByte chips'ene falder en anelse mens prisen på 41256 og 41464 stadig er på vej op. Det er stort set sørgeligt nyt for folk som står foran anskaffelse af PC.

Der ER dog noget positivt at tale om: Seagate har presset harddiskene op i størrelse uden at prisen er vokset alt for voldsomt. Læg derfor især mærke til at Medlems-Service specifikationer er vokset. Priserne er stabile, men spec's giver 50% mere end tidligere.

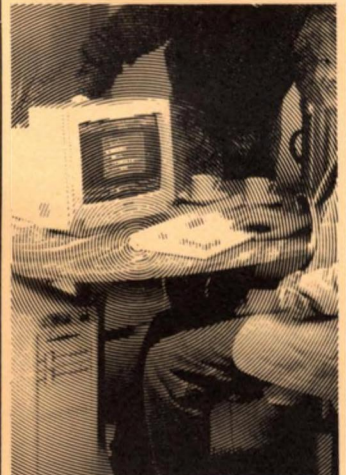
Circuit's maskiner bliver hurtigere og får stadig hurtigere og større harddiske. De nye typer harddiske er så nye, at ikke alle programmer endnu er klar til den flyvske hastighed. Således er NOVELL først nu ved at være klar med drivere for SCSI-diske. Indtil sådanne "småting" er ordnet, må købere med krævende kompabilitet være indstillet på, at betale ekstra for særudstyr. Vi har som du sikkert forstår haft problemer med Novell og SCSI, og hvis du vil have 80MByte i MFM, koster harddisken omkring det dobbelte – og er fysisk set dobbelt så stor!

Da vi stadig har problemer med RAM og de stigende priser på 256kbyte typerne - hvor minimum er 512kByte ram i en AT (16-bit) – har vi valgt en ny type bundkort (Motherboard) til både 16 og 32-bit modellerne. Vi anvender NEAT/20-løsningen med HARRIS 16MHz CPU ved 20MHz systemhastighed. Alle synes åbenbart at kunne anvende Harris C-MOS CPU ved 20MHz, hvorfor vi også gør det. Og vi kører idag udelukkende 20MHz. Det giver Norton SI=20 for 1 waitstate og SI=26 for 0-waitstate.

### Page mode interleave

Chips & Technology – som fremstiller NEAT-sættet – har nu lavet "page-mode interleave" RAM-styring på NEAT286 og NEAT386. Ved pagemode interleave hopper man fra en RAM-byte til en anden for hver anden RAM-operation. Ved at skrive først det ene sted og derefter det andet sted, får RAM'erne tid til at falde til ro. Har man en procesorhastighed på 10MHz, vælger man normalt 120nS RAM og 1

waitstate. Så et der 200nS (nanosekunder=0.00000002 sekund) at nå ned i RAM'en på. Når en maskine skal køre med 20MHz, er der kun 50nS til at skrive i hver celle. Disse kredse er ikke til at opdrive. Ved i stedet at skrive/læse skiftevis i 2 blokke,



får man dobbelt så meget tid til hver blok. Man kan nemt få 100nS RAM. Ved at indskyde en waitstate kan man med pagemode interleave klare sig med 120nS til 1 waitstate.

For øjeblikket har Medlems-Service valgt at forhandle en DESKTOP-maskine med 20MHz/1-Waitstate og 1MByte pagemode interleave 120nS/RAM og en TOWER-maskine med 20MHz/0-waitstate og 2MByte pagemode interleave 80nS/RAM. Desktop maskinerne sælges brede opgaver og to-wermaskinerne til netservere og tunge CAD-opgaver. Det motherboard vi idag benytter (MDS/CD-PULSAR) er det samme i begge maskiner. Næste forskel er jumper indstillingen og valget af RAM'er. Der er dobbeltsokler i alle RAM-positions, så en 1MByte maskine kan godt opgraderes til 2 eller 4MByte på bundkortet. Ved 2 og 4MByte pagemode interleave kan RAM'en køre uden waitstate og hastigheden øges 10%.

### Er større hastighed mulig?

Den NEAT-konfiguration Circuit Design idag anvender har separate krystaller for såvel BUS som CPU og coprocessor. I det oprindelige Intel design var der timingfejl mellem CPU og copro-



# MedlemService

cessor, hvorfor man kunne boote en maskine med en speciel krystal sokkel. Den motherboard Circuit anvender har allerede sokkel for coprocessor og et særligt coprocessor krystal. Normalt vælges et 10 eller 12MHz krystal og en tilsvarende 80287 processor. Men i den forbindelse er det interessant at vide, at 20MHz CPU'en kører den dobbelte hastighed. Hvis man ved en investering på 4.000,- kroner i en 80287 får 4 gange floating point hastigheden for en standard 8MHz, så giver CPU'en i sig selv 2.5 gange det samme. Der bliver altså mindre og mindre at vinde, ved at montere det kostbare tusindben.

Normalt anbefaler vi en bit-hastighed på 8 eller 10MHz. De nye NEAT kan stilles til 8, 10 eller 20MHz bushastighed. Normalt går 8MHz til alle udvidelseskort, 10MHz kan give problemer, mens 20MHz kræver specielt udvalgte kort. Vi prøvede for sjovt at montere et helt nyt Addaptec disk controllerkort med hardware cache. Det kunne køre interleave 1:1 med 20MHz, men ingen andre typer har vist sig villige. Ved Interleave 1:1 og 10MHz transferhastighed kommer harddiskperformance op i nærheden af det teoretisk mulige: 1MByte/sek! Circuit holder sig endnu til Seagate ST296N med SCSI og opnår 500 kByte/sek.

Som forsøg har vi testet NEAT20-maskinerne med HARRIS 80286/16 CPU og forskellige clockhastigheder. Krystalgeneratoren kan skiftes i alle maskiner, så det er vældig nemt. Krystallet skal være til den dobbelte frekvens af CPU-hastigheden. Desktop-maskinerne med 4 rækker 41256-RAM og pagemode interleave kører op til 22MHz (44MHz krystal) og 1 waitstate. Det giver en Norton performance på 20-24 gange hastigheden for en XT på 4.77MHz. Det er tydeligvis RAM'en som ikke kan følge med. Ved test af Towerma-

skinerne med 1MBit/80nS RAM-chips kunne vi ikke komme højt nok op. Det største krystal vi fik fat i var til 50MHz. Det gav 25MHz CPU-hastighed ved 0-waitstate. Test over 24 timer afslørede ingen fejl, men enkelte DOS-operationer viste et par fejl, som fik os til at stoppe. 25MHz uden waitstate ser umiddelbart ud til at være muligt, men er næppe helt sundt. Vælger man 1 waitstate ser der ikke ud til at være problemer. Norton kommer så op over 30 gange en 4.77 XT.

Med CPU'er på 20MHz ved 0-waitstate pagemode interleave er vi nogenlunde sikre på at vores maskiner kører problemfrit. Vil du køre hurtigere bliver det på egen regning. Køb et krystal på 44 til 50MHz og prøv. Hvis du synes det er nødvendigt!

Pas på når du sammenligner vores nye 80386-priser med tidligere. 386'erne er med 1MByte pagemode interleave 41256/120nS RAM. Kun ved at opgradere til 4MByte RAM kan du få 0-waitstate og pagemode interleave i 32-bit. Selvom 80286'erne er ved at koste tæt på det samme som 80386, er der hastighed og RAM til forskel.

## Harddiske på 84/96MByte

Seagate har nu frigivet ST296/N med automatisk SCSI interleave. På en harddisk er interleave et tal for hvor mange gange disken må dreje før den igen kan nå et hente en datablok. Interleave 1:1 er dobbelt så hurtig som 2:1.

Med fremkomsten af SCSI-disken ST296 har medlemservice valgt helt at gå over til denne disk i standard kvalitetsmodellerne. Den giver mest for pengene og klarer en accesstid på 22-27mS!

## Standard kvalitets AT-computere 1989

Bemærk venligst; Data for RAM og harddiske er ændret så forholdet mellem ydelse og pris er branchens mest fornuftige. Det er disse konfigurationer vi anbefaler som de "rigtige" i flere år frem. Har du ikke råd lige nu – men vil du gerne have en rigtig AT'er, skal du vælge denne måneds tilbud med monitor til 7.995,- kroner. Bemærk: Der er IKKE monitor til standard kvalitetsmodellerne, da valg af monitor hænger stærkt sammen med formålet.

Alle HELE maskiner leveres med EZ-DOS4.0, GEM/3-desktop, TOP-DOS og installeret harddisk efter ønske med Tekstbehandling, Firma administration, database og Kalender. Desuden medfølger PC-START mappe, manualer mv. Alle leveres excl.moms og med 1 års garanti fra Circuit Design's adresse. Priserne er uden monitor, men incl. displaykort og RAM. Med forbehold for hastige prisændringer.

## Bespareser?

Ja, du kan nemt spare på priserne i listen ovenfor. Medlemservice priser er nemme at gennemskue. Her er et par ideer:

Super-VGA + kort koster meget fordi der er 512kByte RAM på kortet. I runde tal koster kortet 3500,- kroner. Køber du et 256kByte VGA-displaykort med 16 farver i stedet for 256 ud af 250.000, sparer du 1.500,- kroner. Vil du spare endnu mere, kan du bruge et monokromt Hercules kort til kun 500 kroner. Så sparer du 3.000,- kroner.

Harddisken er god og stor. Den er lynhurtig og helt moderne. Hvis du ikke har råd til 84MByte, piller vi den ud og du sparer 5.000,- kroner. Nu har vi vist dig hvordan du kan spare 8.000,- kroner plus moms.

Hvis du selv tør stå inde for dit RAM-køb, er der endnu 1-3.000,- kroner at spare, men husk, at selvom vi gerne reducerer prisen ved at levere dig et skrabet system, kan du senere komme til at betale montering af det du mangler. Kommer du med din egen harddisk er prisen for montering, preformatering, formatering og systemindlæggelse omkring 1.000,- kroner. Det tager nemlig flere timer at køre en maskine op med harddisk og teste den igennem.

Til dette tilbud medfølger ERSO-DOS styresystem 3.3 og PC-start, men ingen ekstra programmer og kun den rene maskindokumentation.

## SEAGATE ST



### NYE KVALITETSMASKINER efter NEAT:

Model	PLP3300	PS/286W	PS/286H	PS/386H	PS/286T	PS/386T
Funktion	Bærbar AT	Workstat.	DeskTop	386desktop	TowerSer.	386Tower
Pris 1989 kr.	19.995,-	9.995,-	17.995,-	21.995,-	20.995,-	24.995,-
CPU/hastighed	286/12MHz	286/12MHz	286/NEAT20	386/NEAT	286/NEAT20	386/NEAT
RAM(+option)	1MByte	1MB	1MB	1MB	2MB(4MB)	1MByte(4MB)
Displaykort	LCD-EGA m.	+VGA/512KB	+VGA/512KB	+VGA/512KB	+VGA/512KB	+VGA/512KB
Keyboard 96	KEY 101	KEY DK 101	KEY DK 101	KEY DK 101	KEY DK 101	KEY DK
Serielport	1 RS232C	1 RS232C	1+1 RS232C	1+1 RS232C	1+1 RS232	1+1 RS232
Printerport	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel	1xParallel
5¼" diskdrev	-	-	1.2MB	1.2MB	1.2MByte	1.2MByte
3½" diskdrev	1.44MByte	-	-	-	1.44MByte	1.44MByte
Harddisk	-	-	84MByte	84MByte	84MByte	84MByte
Netkort	-	ArcNET	-	-	-	-
Strømfors.	NiCd/NET	85W-TUV	180W-TUV	180W-TUV	200W-TUV	200W-TUV



# Læserundersøgelse

## 1989

Nu har du mulighed for at være med til at redigere CIRCUIT

Vi på redaktionen vil gerne vide, hvad vores læsere mener om det stof vi vælger at sætte i bladet og om der blandt læserne er interesse for nogle ting, som vi ellers ikke er blevet behandlet i bladet hidtil.

Man kunne selvfølgelig bare se på hvor meget bladet sælger og udfra salgstalene alene, analysere hvilket stof, der giver de højeste salgstal.

Ved den fremgangsmåde er der to indlysende fejl. Hvis man kun skriver om det, som giver de højeste salgstal, får man meget hurtigt et utroligt ensidigt og ke-

deligt blad... Det handler jo altid om det samme. Og desuden kan man jo ikke se hvad læserne ellers ønsker at læse om...

Nu får du chancen for, at være med til at forme og redigere CIRCUIT, det blad som du holder i hånden netop nu!

Så spids din blyant, sæt en flok krydser, gå forbi en postkasse, smid kuponen i (porto'en har vi betalt) og giv samtidig dig selv chancen for at vinde en af de flotte præmier:

Jo hurtigere du er, jo større er din chance, idet vi trækker lod i tre omgange:

POSTKORT

Evt. meddelelser til modtageren

Postbesørges  
ufrankeret  
(Modtageren  
betaler  
porto'en)

203

**CIRCUIT**  
**Karlstrupgaard**  
**Box 48**  
**2690 Karlslunde**























# CIRCUIT

## 6 gange om året

Circuit ABONNEMENT Vi har brug for dit abonnement - for din støtte! Med et års-abonnement på bare kr.169,- incl moms og forsendelse får du de 6 udgivelser hjem til din adresse.

DU FÅR - et blad med masser af information og viden om PC-software og ideer til hardware.

VI FÅR - dine penge naturligvis! Som danner grundlaget for at Circuit kan udvikle flere PC-kort og mere software; til glæde for DIG! Circuit er det sidste tilbageværende forlag i DANMARK, som har egen udvikling af hardware og software. Støt det - tegn abonnement - og brug også abonnementet mange gode tilbud - f.eks. til et besøg i klubben i Karlstrup.

D-abonnement For et ekstra beløb af kr. 348,- kan du få 12 disketter (5 1/4") fremsendt direkte. Disketterne indeholder dansk software til almene anvendelser og engelsksproget teknisk software. Udviklet af nogen af danmark's bedste programmører - fortrinsvis i maskinkode og Pascal.

SUPER-DUPER-CHANCEN Kun ved at være mange, kan vi højne standard'en på Circuit, software og konstruktioner til PC. Lad os give dig et tilbud: Tegn et nyt abonnement for dig selv eller en af vennerne. Vælg derefter gratis een af de ialt 24 forskellige CirDISK programmer (se farveannoncen i bladet). Et abonnement koster kr.169,-. Et Cirdisk program koster 148,- kroner. Hvis du alligevel har behov for et af programmerne, koster dit abonnement dig reelt kun 20,- kroner incl.moms og porto!

Af kontrolårsager skal vi have betaling for indmeldelsen før vi kan sende det gratis program. Derfor skal EVENTUELT NUVÆRENDE medlemsnummer skrives her og kopi af betalt girokort fremsendes med post:

Ønskes gratis CirDISK program type: \_\_\_\_\_

Abonnement ønskes til navn: \_\_\_\_\_

Gamle abonnenter kan KUN udnytte SUPER-DUPER-CHANCEN ved at indmelde et ny medlem. Nye aldrig tidligere registrerede medlemmer kan udnytte dette tilbud indtil 1-4-1989.

<input type="checkbox"/>	1. C-abonnement indtil 31-1-1989	kr. 159,-
<input type="checkbox"/>	2. C-abonnement EFTER 1-2-1989	kr. 169,-
<input type="checkbox"/>	3. D-CIRDISK-abonnement, 5 1/4"	kr. 348,-
<input type="checkbox"/>	4. CIRTIME/L i gedeskind med resident udg.	kr. 348,-
<input type="checkbox"/>	5. CIR288 2x5" el.1x3" cirdisk	kr. 60,-
<input type="checkbox"/>	m.PCTALK	kr. 60,-
<input type="checkbox"/>	6. CIR388 2x5" el.1x3" med FAP & VOCABK	kr. 60,-
<input type="checkbox"/>	7. CIR488 2x5" el.1x3" m.PEEL/CALC/FRAME	kr. 60,-
<input type="checkbox"/>	8. CIR588 2x5" el.1x3" CDFIRMA/PCEPROM	kr. 85,-
<input type="checkbox"/>	9. CIR688 2x5" el.1x3" PCOSCEGA/ETHERNET	kr. 60,-
<input type="checkbox"/>	10. CIR189 2x5" el.1x3" CIRTEXT/LOGIK-analog	kr. 75,-
<input type="checkbox"/>	11. CIR289 2x5" el.2x3" CIRSTAV/EEG-TEST	kr. 69,-
<input type="checkbox"/>	12. Borland Turbo Pascal 5.0	kr. 1214,-
<input type="checkbox"/>	13. Borland QUATTRO I	kr. 1580,-
<input type="checkbox"/>	14. Roland EGA240 monitor 12"	kr. 3044,-
<input type="checkbox"/>	15. Roland IPC-MPU PC-interface	kr. 1580,-
<input type="checkbox"/>	16. Roland MT32 multi instrument generator	kr. 4795,-
<input type="checkbox"/>	17. HF-100P printplade til FM-radio	kr. 69,-
<input type="checkbox"/>	18. HF-100K Kit med alle dele	kr. 395,-
<input type="checkbox"/>	19. PCEEGP print	kr. 84,-
<input type="checkbox"/>	20. PCEEGK kit med alle dele	kr. 238,-
<input type="checkbox"/>	21. PCEEGS samlet enhed uden elektroder	kr. 495,-
<input type="checkbox"/>	22. PCEEG8P print til 8-kanal PC-kort	kr. 149,-
<input type="checkbox"/>	23. PCEEG8K kit til 8-kanal PC-kort	kr. 1695,-
<input type="checkbox"/>	24. PCEEG8S samlet enhed uden kabel	kr. 2495,-
<input type="checkbox"/>	25. HBF3530/3 3m optisk kabel (brug 8 stk)	kr. 102,-
<input type="checkbox"/>	26. EZDOS4.4/DR.DOS3.+ GEM3.0 + TopDOS	kr. 848,-
<input type="checkbox"/>	27. PCDI/GI print til 16-kanal logikanalysator	kr. 604,-
<input type="checkbox"/>	28. CIRCUIT med blade 4-5-6/87 + 1-2-3/88	kr. 99,-
<input type="checkbox"/>	29. OVALT CD-skilt til din barns sæbekassebil	kr. 1,22



# CIRCUIT

## MÅNEDENS TILBUD

Priser er angivet inklusiv 22% moms!

1. C-abonement indtil 31-1-1989 ..... kr. 159,-
2. C-abonement EFTER 1-2-1989 ..... kr. 169,-
3. D-CIRDISK-abonnement. 5 1/4" ..... kr. 348,-
4. CirTIME/L i gedeskind med resident udg. .... kr. 348,-
5. CIRD288 2x5" el.1x3" cirdisk m.PCTALK . .... kr. 60,-
6. CIRD388 2x5" el.1x3" med FAP & VOCABK . .... kr. 60,-
7. CIRD488 2x5" el.1x3" m.PEEL/CALC/FRAME. .... kr. 60,-
8. CIRD588 2x5" el.1x3" CDFIRMA/PCEPROM . .... kr. 85,-
9. CIRD688 2x5" el.1x3" PCOSCEGA/ETHERNET. .... kr. 60,-
10. CIRD189 2x5" el.1x3" CIRTEXT/LOGIK-analog ..... kr. 75,-
11. CIRD289 2x5" el 2x3" CirSTAV/EEG-TEST ..... kr. 69,-
12. Borland Turbo Pascal 5.0 Inklusiv 22%MOMS ..... kr. 1214,-
13. Borland QUATTRO Inklusiv 22%MPMS ..... kr. 1580,-
14. Roland EGA240 monitor 12" ..... kr. 3044,-
15. Roland IPC-MPU PC-interface ..... kr. 1580,-
16. Roland MT32 multi instrument generator ..... kr. 4795,-
17. HF100P printplade til FM-radio ..... kr. 69,-
18. HF100K Kit med alle dele ..... kr. 395,-
19. PCEEGP print ..... kr. 84,-
20. PCEEGK kit med alle dele ..... kr. 238,-
21. PCEEGS samlet enhed uden elektroder ..... kr. 495,-
22. PCEEG8P print til 8-kanal PC-kort ..... kr. 149,-
23. PCEEG8K kit til 8-kanal PC-kort ..... kr. 1695,-
24. PCEEG8S samlet enhed uden kabel ..... kr. 2495,-
25. HBFR3530/3 3m optisk kabel (brug 8 stk) ..... kr. 102,-
26. EZDOS4.4/DR.DOS3.3 + GEM3.0 + TopDOS ..... kr. 848,-
27. PCDIGI print til 16-kanal logikanalysator ..... kr. 604,-
28. CIRCUIT medl.blade 4-5-6/87 + 1-2-3/88 ..... kr. 99,-
29. OVALT CD-skilt til din barns sæbekassebil ..... kr. 1,22



**3-D spil**  
**Medlemspris**  
**395 kr. pr. stk.**

BEMÆRK: Ved forudbetaling på girokort intet ekspeditionsgebyr, men fragt af kr. 26,-v.1-5kg, kr.35,-v.5-10kg./kr.60,-v.10-20kg plus moms af porto (desværre!) SKAL lægges til. Hvis du ikke ved hvad varen vejer, er du velkommen til at ringe.

Med forbehold for fejl, ændringer eller levering. Kontakt vor ekspedition hvis du vil være sikker på effektivering af en bestilling.

Afrives inden indbetaling til postvæsenet

Ved overførsel fra indbetalerens konto:  
Postgirokonto nr. Underskrift

**GIRO** INDBETALINGSKORT

POSTKVITTERING

**Afkryds din bestilling på bagsiden.**  
**Priserne er incl. moms.**  
**HUSK! Navn, adresse og medlemsnummer. TAK!**

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



**CIRCUIT DESIGN**  
Box 48  
DK-2690 Karlslunde  
Danmark

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



**CIRCUIT DESIGN**  
Box 48  
DK-2690 Karlslunde  
Danmark

Indbetaler

Postvæsenets kvittering

Kroner

Øre

Porto for indbetaling betales **KONTANT**  
Der må ikke klæbes frimærker på denne blanket

Kroner

Øre

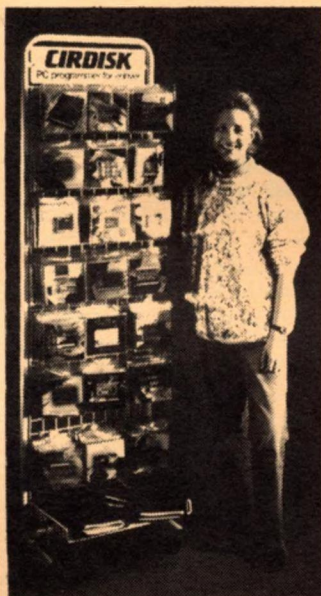


## CirDISK 2891 og 2892

CirDiskene CIRD2891/2, som indeholder følgende hovedprogrammer, udsendes omkring 15-februar direkte fra Medlems-Service i Karlstrup. Disketterne kommer direkte mens dit blad kommer via ODENSE postkon-

## CIRDISK

Denne gang udsender vi stavekontrol for CirTEXT, Pascal TPU-filer for programmører og det



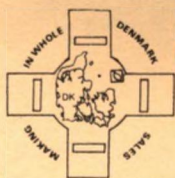
tor, som står for vores massefor-sendelser. På grund af generel pladsmangel på floppydiskene pakker vi næsten altid filerne sammen. Pakkede programmer har efternavnet ARC og skal overføres på en frisk og formateret diskette eller et frisk oprettet SUB-DIR på en harddisk. Du får altså reelt leveret software nok til næsten 4 disketter, men de er indpakket på bare 2 stk. 5,1/4"

kæmpe dataopsamlingsprogram PCEEG for optagelse af EEG og EKG-diagrammer, nogen ZOOM-demo'er og andre herlige sager.

Lad os nu først stille kalenderen tilbage til december-88. Da vi lavede CirTEXT tekstbehandlingen og anti VIRUS programmet. De første disketter var der fejl på. Vi nåede at udsende ca.100 disketter CIRD1891 med fejl i CirTEXT. Programmet kørte fint, men vi rettede en enkelt skønhedsfejl – og fik introduceret en fejl i DOS-path. Det gav Turboaccess Error når man gik ud af programmet over DOS. Vi synes fejlen er så graverende, at vi tillader de medlemmer som har denne fejl, at returnere disketten og få den ombyttet. Start programmet og gå ind i menu'en DOS under CirText og tryk ENTER. Hvis du får fejl sender du disketten til Medlems-Service i en frankeret kuvert. Du vedlægger en kuvert med dit navn.

## PEN Data/Software (PDS)

- en virksomhed i **AKTIV gruppen** -



## En JULEPIRAT fra Kolding

Vort medlem, PEN Data/software (PDS) i Kolding (medlem 8221), har på trods af at han er Autoriseret IBM PC-forhandler, misforstået Circuit's software Copyright.

PEN-data har efter modtagelse af Circuit's månedsdisketter ændret diverse programnavne til egen fordel og udsendt programmerne til sine kunder. Da programmene selvfølgelig roterer tilbage til Circuit, får vi forholdsvis hurtigt information om sådanne misforståelser. Forelagt programændringer og gratis udsendelse har PEN-Data erklæret, at der var tale om en fejltagelse som ikke vil gentage sig. Da

man hos PEN-Data er venlige mennesker, har vi hos Circuit besluttet os til ikke at retsforfølge en ellers åbenlys sag om piratkopiering. Lad os kaldet det unødigt sjuskeri fra en autoriseret IBM-forhandler.

Eksemplet PEN-Data tjener til advarsel; ikke til forfølgelse af medlemmer som agter at gøre ligeså. Undlad at kopiere vores arbejde og lad under alle omstændigheder være med at "redigere" med Norton, Explorer eller andre dåseåbnerprogrammer. Vores tålmodighed KAN godt slippe op.

Lad også dette eksempel tjene til illustration af HVORFOR vi lægger en besked om kopibeskyttelse på en del af medlemsprogrammerne. Mange klager surt over vores lette kopibeskyttelse, men den tjener det formål at advare, imod at benytte vores arbejde som free-ware.

sketter (2x360kByte) eller en enkelt 3+1/4" diskette på 720kByte. Du SKAL have enten 2 diskette-drev eller et diskette-drev og en harddisk! Nøjes du med at skrive "PKXARC", får du den engelske beskrivelse på indpakkeprogrammets funktion.



CIRSTAV, kræver tilstedeværelse af CirTEXT programmet hvor CIRSTAV skal kunne installeres! Har du ikke CirTEXT kan du IKKE ANVENDE CIRSTAV, men ødelægger blot senere installationsmulighed!

### INSTALL.EXE

Dette program advarer dig og starter installationen af CTINSTAV.EXE, men husk at have din CT CirTEXT klar.

### CTINSTAV.EXE

Kør dette program fra INSTALL. Ikke DIREKTE! Ellers får du ingen fortrydelsesret!

### STAV.ARC

Stavekontrollens er suppleret med 20.000 danske ord - hvor vi håber at 99% af ordene er stavet korrekt! Programmets datafiler er komprimeret og skal pakkes ud på dine medlemsdiske ligger udpakke programmet PKXARC.COM. Dine filer udpakkes med PKXARC.EXE fra drev-A til drev-B eller fra drev-A til C-harddisk. Du udpakker ved at skrive:

PKXARC.COM STAV.ARC B: (hvis en formateret disk klar) eller PKXARC.COM STAV.ARC C: (plus de sub'dir du ønsker)

Når programmet kører udpakkes en utrolig bunke ord til harddisk eller floppydisk. Du får 2 nye filer med navnene: CTSTAVE.DAT og CTSTAVE.IXR. Den første indeholder dine data (ord) og den anden søgefilen.

### EEG.PAS

TurboPascal 4 source for EEG.EXE

### EEG.EXE

8-kanal 8-farve EGA/VGA demo for EEG8 til programmører. Fri kode til egne programmer.

### 8051.PAS

TurboPascal 4 source for 8051.EXE

### 8051.EXE

8051 disassembler/debug eksempel for PC-DIGI digitalanalytoren fra Circuit 1/88.

### GRAFBOX4.ARC

TurboPascal-4 rutiner til hurtig grafisk tegning af boxe til EGA/VGA/SVGA-display incl. en foreløbig demo af de kommende ZOOM-rutiner. ZOOM-demo'en er lavet i TP4 + maskinkode. ZOOM på EGA og VGA fungerer som software-zoom, mens ZOOM på SVGA+ (Tseng-1024) fungerer ved hardware. Udpakning sker som under CIRSTAV ovenfor.

### GRAFBOX5.ARC

PAS PÅ – PAS PÅ ! Hvis du udpakker dette programs TPU-filer lægger de sig oven i GRAFBOX4.TPU'erne hvis de først er udpakket! Du kan ikke se forskel! LAD VÆRE MED AT UDPAKKE DEM, hvis du ikke straks har brug for TPU-modulene for TurboPascal-5. Vi er nødt til at vælge samme navne for TPU-moduler til TP4 somfor TP5, for at få nemmere source niveau konvertering. Udpakning sker som under CIRSTAV ovenfor.



SÆT DENNE DISKETTE ORIGINAL I DREV-A. Der må IKKE være PÅSAT SKRIBEBSKYTTELSE! Efter installation med dit navn er programmet uden kopibeskyttelse og kan kopieres til backup og dine egne formål i ligeså mange eksemplarer du ønsker.

### GB.ARC

Programmet GRAFBASE (CirBASE/G) incl. eksempelfiler med opsætning og forskellige billedstørrelser til illustration af basens og PC-FRAME kortets muligheder. Basen er fuldt aktiv og funktionsdygtig, men fylder en del. Den skal derfor pakkes ud i et tomt direktorie på din harddisk eller overføres til udpakning på en frisk og formateret floppydisk. Dertil benytter du PKXARC.COM:

PKXARC.COM GB.ARC B: (hvis en formateret disk klar) eller PKXARC.COM GB.ARC C: (plus de sub'dir du ønsker)

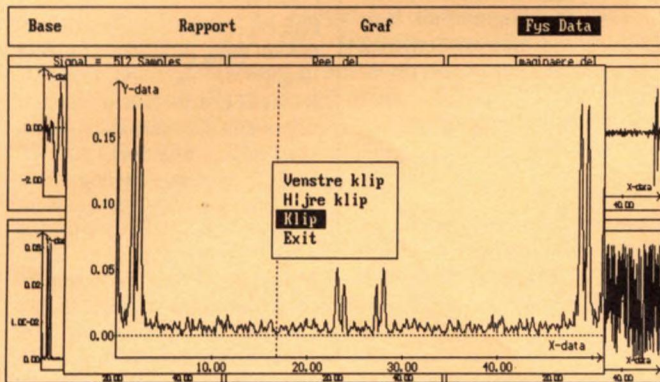
De endelige programmer er ikke klar, når denne tekst forfattes måneder før vi går i trykken. Læs derfor ALTID videre i "LÆS MIG" filen på CIRDISK.





## CirDISK PLAN

Vi har masser af programmer i ovnen. Her er nogen af de ting du møder i 1989. Næste gang kommer vi til CirDEL orddeling-programmet for CirTEXT. Programmet giver bedre formatering af teksterne til udprint. Det indeholder 4.000 delte brokker af danske ord. Nok til kombination af det 10-dobbelte antal danske ord.



## CirMATH til april

Circuit-3/89 bringer også et flot grafisk matematisk program med beskrivelse i Circuit. Eneste krav er en maskine med EGA eller VGA-display. Vi kommer også med pascalrutiner for TP4/5-programmører.

## CirBUSY til juni

I Circuit-4/89 har vi planlagt at bringe vores CirBUSY database.

## CirCAD til august

Efter sommeren kommer vi stærkt igen med et fint lille CAD-program til EGA og VGA. Programmet er et grundkoncept til computertegning i 16 plan og 2 dimensioner. Der vil komme forskellige moduler som options.



## Software ud over alle grænser

Medlems-Service har enorm succes med Borland software. Klubbens prispolitik for er rimelig. Der er desuden en lille rabat for medlemmer.

## CirREGN til oktober

CirREGN resident regnemaskine med standard regnearter, standard matematik, logik og tabel over ASCII-tegn og konstanter for fysik, mekanik og administration. Aktiveres med ALT+SHIFT+TAB og returneres med ESC. Et nemt lille program som ikke sluger hukommelse som f.eks. SideKick.

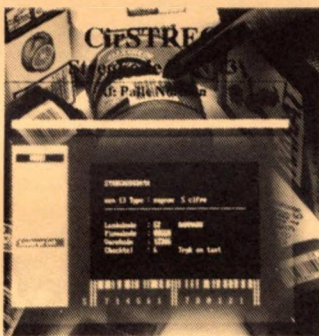
## CirHIST til december

Julens underholdning på skærm og måske i højttaler. Programmet skriver digte og siger dem, hvis du har en PC-TALK. Du kan



stid på CirPASG pascalrutinerne har forsinket en smule. De programmer ligger klar når du læser dette (forhåbentlig primo februar).

Medlems-Service har stor succes med både klubbens egen software, varianter til boghandlerne, Borland Software, Digital Research DR-DOS og GEM/3-desktop. Når VENTURA 2.0 ligger klar går vi også igang med den.



## CirSTREG

Det er lykkedes for Circuit at lave et komplet strekkodeprogram for læsning og skrivning af strekkode i labels på såvel endeløse etiketter og ark. Programmet viser strekkoder efter EAN for alle lande og kan udprinte brugerens strekkode på matrixprinter eller HP-LASERJET kompatible laserprintere. Detailprisen kr.148,- incl.moms er halvdelen af hvad professionelle må betale for en eneste strekkodefilm til en eneste emballage. Her er chancen for at tjene lette penge i en fart. Lav koder til 50 emballager og du har tjent til en laserprinter som Medlems-Service's til 15.995,- kroner. CirSTREG kommer ikke på medlemsdisk, men leveres løs eller incl. en hånd strekkodelæser PCSTREG. Det er en læser af Hewlett-Packard typen incl. en keyboard box. Det fine ved læseren er, at den blot kobles ind i serie med et AT eller XT-keyboard (ikke PS-2). Herefter giver læseren kode i klar tekst; som om man havde benyttet et keyboard og ikke kodelæseren.

selv installere nye ord og tilsvarende tale. Årets morsomste underholdning kommer til julen 1989.

## CirPLAN til februar

Projectplanlægning.

## CirCURE, stave og regnetræning

Vi har masser af andre sjove programmer klar eller under bearbejdelse. Hvis vi ikke bliver klar med de planlagte opgaver, har vi ekstraprogrammer et trække på: CirCURE til scrambling og programbeskyttelse, CirLSTAV staveprogram og CirLREGN regneundervisning.

CirDISK programmerne kom ud før jul. Desværre var julehandlen i fuld gang, og derfor har de fleste først lagt mærke til programmerne i boghandleren efter jul. Programmerne koster alle kr. 148,- per stk. i detailhandlen – denne pris er incl. moms. Desværre har enkelte medlemmer forlangt at få alle 24 program-pakker for 148,- kroner, men når vi forklarer hvad man får for pengene, hjælp det i næsten alle tilfælde med til forståelsen. Ud af de lovede 24 programmer fik vi de 22 på gaden. Fejl og debug på CirBUSY og lang udvikling-

# CIRCUIT-6/88

## P-abonnement konstruktioner

Februar/Marts bringer 2 konstruktioner: Lægekortet til ekg/eeg PCEEG8 og FM-Stereo tuner HF100.

## Konstruktions planlægning

Circuit-6/88

## Udviklings plan 1989

Med forbehold for fejl. Bemærk, det kan IKKE længere lade sig gøre, at abonnere på printplader. Det såkaldte P-abonnement er ophørt. Eneste mulighed for at få print, kit eller eventuelle samlede konstruktioner er, at bestille varerne i Medlems-Service når de fremkommer. Bestilling kan foregå ved betaling på girokortet – det er hæftet ind midt i bladet. Bruger du det, kan du undgå ekspeditionsgebyr.

Denne og næste måneds konstruktion for hardware til 8-kanal (16) EEC og EKG-måling har medført en storm af interesse fra professionelle. Først i januar/februar er vi ved at være leveringsdygtige i samlede konstruktioner omtalt i dette nummer:

Lægekort for 8-kanaler optisk dataopsamling FM-STEREO-radiao HF100

## Planlægning for 1989

### APRIL-89

#### EKG/EEC modul

EKG/EEC-forforstærker for 1 kanal til Lægekort. Et eller flere moduler placeres med elektroder på patienten. Modulerne udsender signaler, som kan modtages på lægekortet. Signalerne kan derefter ses på en EGA/VGA PC-skærm af multi-sync typen – dvs. i farve.

#### CXM535 AD-COMPUTER

Specialcomputer med Siemens/Intel 80535. Computeren er designet med styring for øje. Den har direkte tilkobling af TELEFON ind og udgang. Fra telefonlinien lader den sig styre med









## Netværk – et led i fremtidens kommunikation...

**Borgen/Data Durr, Michael: Lokalnætværk, Kbh. 1988. Originaltitel: Networking IBM PC's, 2nd. edition 1987. Overs. af Søren Brandt og Gert Ravnholt. Omslagslayout: Torben Skov. Illustr.: Aurora Durr, med programmet GEM Draw fra Digital Research. ISBN 87-418-8349-7**

I december 1988 udkom den amerikanske kommunikations- og dataspecialist Michael Durrs bog Lokalnætværk, oversat til dansk af Søren Brandt og Gert Ravnholt og med omslagslayout af Torben Skov. Bogen henvender sig først og fremmest til brugere af netværk – og lokalnætværk, og er navnlig velegnet for de virksomheder, der overvejer at indføre netværk, i særdeleshed for PC-ansvarlige, som står for at skulle anskaffe lokalnætværk. Der redegøres for praktiske forhold vedrørende de tekniske installationer, indkøb af systemer, datasikring, nettets ydeevne etc.

Udgangspunktet er konkrete produkter som f.eks. net som ethernet og IBM Token Ring, netservere som Novell, der i Danmark forhandles af bl.a. Netsoft, og 3Com og net-operativsystemer som IBM PCLANP, 3Com+ og Novell Advanced Netware. Bogens mange, og detaljerede oplysninger illustreres med fine og ansækelige tegninger, der fremstår som modeller for bogens tekst, udført af Aurora Durr. Bogens udformning og tilrettelæggelse er præget af forfatterens ekspertise inden for netværksteknologien. Michael Durr idag er chefforfatter hos Novell Inc, og har en fortid med videnskabelige grader i økonomi, markedsføring og teknisk kommunikation fra California State University. Forfatteren har desuden tidligere arbejdet som specialist i kommunikationssikkerhed i den amerikanske flåde og har redigeret Personal Computer Age. Endvidere forelæser Michael Durr gerne om netværk, computerkommunikation, skriver fast i Network World og Journal of Corporate Computing.

På denne baggrund har Michael Durr således store forudsætninger for at skrive en "håndbog" for den nye køber af netværksteknologi. Bogen gi-

ver således "forbrugervejledning" om, hvilke opgaver der skal løses ved anskaffelsen, hvilke krav virksomhedens ansvarlige skal stille til netværket, hvem der skal styre hvilke områder, fordele ved store og små enheder, planlægning, opstart og projektering etc.

Faserne omkring selve anvendelsesmulighederne inden for netværksteknologien gennemgås, dels vedrørende tekniske detaljer omkring installationen, dels med henblik på at sammenkoble systemerne med eksisterende PCere i virksomhederne. Fakta om de nye ISO-OSI standarder behandles, og spørgsmål omkring datasikkerhed skildres på en pædagogisk og indlevende måde. I det afsluttende kapitel ridses netværkets fremtidige perspektiv-

Bogen, der koster 235 kr., har en fyldig indholdsfortegnelse, register og ordliste, og er på 220 sider. MD. □

## KRAKS

**Kraks Forlag. Kraks Data-katalog 1988. 294 sider, en diskette medfølger. Kr. 180,-** Kraks Data Katalog 1988 er netop udkommet med et farvestrålende lyslilla-pink omslag. Kataloget er fortsat opbygget efter den gammeldags telefonbogsmetodes retningslinjer, men der følger dog en tekstdiskette med, som oplyser om abonnenternes adresser mv.

Ca. 2000 danske edb-virksomheder er omtalt i kataloget, foruden en kalender, der fortæl-

**Hvidovre 1988. Forsidefoto: Tobisch Fotografi. Illustrationer: Svend Garbarsch, Thomas West Jensen & Peter E. Neergaard. 256 sider. Fast omslag. Pris 225 kr. inkl. moms. ISBN 87-88267-14-8.**

Forfatteren Svend Garbarsch – kendt som den første importør af Sinclair datamaterne ZX81 og Spectrum, har på grundlag af sine to bestsellere *Dus med DOS* og *PC i Praksis*, netop fået udgivet PC-Bogen, hvor en del nyt materiale findes.

PC-bogen henvender sig til den absolutte begynder og den let øvede. Der er ikke meget at hente for programmøren, men til gengæld, er en bog som denne, uvurderlig for den nye bruger.



er op i forbindelse med udviklingen af "elektronisk post", der muliggøre at breve m.m. vil kunne sendes som dataoplysninger mellem indre og ydre netværk. Fremtidens mål er, ifølge Durr, at netværket og brugeren skal "...opnå evne til at sende elektronisk post til hvem som helst, uafhængigt af postprogrammet", en mulighed, der vil blive "...en praktisk realitet i løbet af de næste få år".

ler om messer o.l. i perioden februar 1988 til april 1989. Dog oplyses det, at brugeren selv "...bør kontrollere datoen, før De rejser", hvilket under alle omstændigheder vil være tilfældet for de udstillinger, som kataloget ikke har med for resten af året 1989. MD □

**DATAforlaget Garbarsch, Svend: PC-bogen – alt, hvad en databrunder bør vide,**

Bogen forklarer roligt, forståeligt og underholdende, hvordan DOS-tingene hænger sammen – startende helt fra bunden, hvor man pakker datamaten ud.

DataForlaget tlf. 01-750099 anviser forhandler.

**Borgen/Data Carlsen, Trine: PCere under lup, Kbh. 1988. 312 sider. Pris 348 kr. inkl. moms og diskette – leveret i**





blødt omslag og med fast ryg  
(368 kr. med spiralryg)

Forfatteren Trine Carlsen, som blev omtalt i forrige nummer af Circuit, har med udgivelsen af *PCere under lup*, udfyldt et tomrum både for programmøren og ham/hende, der vil vide noget om den teknik, som DOS'en anvender, mens nybegyndere og let øvede godt kan stå og, og må hellere starte med PC-bogen og tage fat på Trine Carlsens bog bagefter. Bogen gør opmærksom på, at hele sandheden ikke er med i denne bog, men en meget væsentlig del er medtaget. Lad så være, at nogle oplysninger hurtigt bliver forældede (fx oplysningerne om VGA-skærme), men hovedparten (8088/8086/80286/80386 og diverse disk-drev) kan der sikkert ikke ændres på.

En del af bogen er en oversættelse af "Technical Reference Manual", men det kommer ikke bogen til skade. Udover de tekniske beskrivelser, er der et assembler-kursus for begyndere, samt en praktisk, løs, reference-liste over koderne. Bag i bogen findes en 5 1/4" diskette, som indeholder en række eksempler på kodning med assembler, samt en lille editor (brug hellere CirText) og et lille assembler-program. Her er lidt af hvert, som nok kan give en ny programmør blod på tanden.

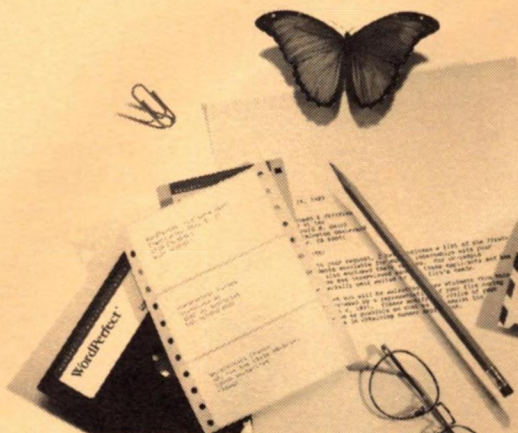
### Borland Turbo Pascal Professional

Borland har med megen forsinkelse bragt de nye 5'ere på gaden. Lange forsinkelser har trukket den internationale markedsføring. På grund af Pascal'ens fader Anders Hejlsbergs tilknytning til Danmark, lykkedes det Borland Scandinavia at komme først på gaden – men med en endnu ikke fuldt debugget udgave. Nu er den rigtige Turbo Pascal-5 på gaden på internationalt plan og med Internationale disketter – ikke de uoriginale som Borland Scandinavia leverer! Alle versioner er internationale og sælges så billigt, at det bedre betaler sig at købe nye når de kommer frem. Circuit leverer altså IKKE opdatering, men sælger nye versioner næsten til samme priser. Så kan du beholde og evt. sælge din gamle version – det er fuldt lovligt!

Kombinationen af den store

## WordPerfect<sup>®</sup>

til IBM PC'er og kompatible



### WordPerfect selvstændig i Danmark

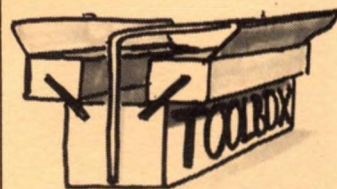
Alle WordPerfect aktiviteter er overovergået til eget regi under firmanavnet WordPerfect Danmark, fortæller reklame- og PR-chef Mary Bach.

Det omfattende, og til tider tunge tekstbehandlingssystem med en markedsandel på over 45% på PC-markedet, er med fuld fart på vej ind på VAX-markedet.

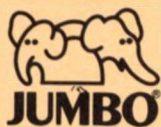
En årsomsætning på 40 mill. kr. forventes allerede det første år. Alle aktiviteter fortsætter uændrede og alle medarbejdere, som hidtil har været beskæftiget med afsætningen af WP-programmerne hos den tidligere distributør BCP hardware a/s, overgår til den nye virksomhed. Adressen er fortsat Helsingørsgade 52, 3400 Hillerød, og nærmere oplysninger kan indhentes på tlf. 02 25 11 99.

TurboPascal-5 og Turbo Assembler og Debugger har Borland valgt at kalde Turbo Pascal Professional. Assembler/debugger er kompatibel med MASM fra Microsoft – men hurtigere og effektivere – Prisen for kombipakken er kr. 1.995,- excl. moms. De 3 vigtigste Borland produkter fra Circuit's Medlems-Service er:

PCPTP5 Turbo Pascal 5 kr. 995,- e.m.  
PCPDB Ass/Debug kr.1.295,- e.m.  
PCPROF TP5+Ass/Debug kr. 1.995,- e.m.  
PCPTC Turbo C 2.0 kr.1.295,- e.m.







## Jarlo Computer lukker detailsalg

Jarlo har opgivet at drive detail computersalg. Fra vores medlemmer har vi fået den lakoni-

ske meddelelse, at Jarlo Elefanten nu kun må fodres gennem forhandlere. En opslag på forretningen kundgjorde, at man efter jul ville lukke. Yderligere kommentarer har ikke kunnet fremskaffes.



## Computer Teknik Nord standser betalingerne

Det gik anderledes voldsomt for sig i Hjørring, hvor CTN i en kort periode annoncerede voldsomt med sin metaldame. Efter et utilfredsstillende efterår var der ikke penge til at løfte de sidste varer fra før sommeren ud fra hylderne. De to friske gutter, Michael Holst og Michael Aen, løb tør for kapital i perioden september til oktober måned 1988. I et usædvanligt åbent brev fra CTS's advokat Pahl Christensen i Hjørring listes bl.a. at CTN havde budgetteret med et salg på 1.638 million kr. i oktober måned, men kun fik 582.000,- kroner i kassen. Advokat Pahl Christensen

skriver videre i sin anmeldelse om betalingsstandsningen til Skifteretten i Hjørring, at man ser IBM's udspil med PS2/30+ skærm + printer til halv pris og Olivetti's tilsvarende tilbud, som den direkte årsag tilulykkerne. Videre har CTN haft problemer med sin leverandør og hans produkter, hvorfor den ene ejer har måttet opholde sig i Taiwan i en længere periode, for at prøve at klare skærene. Det gik galt, og men håber på en rekonstruktion med et nyt Taiwan firma som ejer af det danske firma. Med Circuit's kendskab til markedet, må det beklageligvis anses for meget

luftige ideer. CTN efterlader et par tusind uheldige PC'ejere uden servicemulighed.

Samme hændelsesforløb er set før. Unicomp, Flyer, Datacop, Expressen og Spectrum hvis ejer idag kører løs som IN-FO Discount. Lavpris, hvor prisen er så lav, at ejerne ikke kan forrente den ringeste service. For de købere, for hvem service og kvalitet gerne må være et begreb i Rusland - eller en bonde på Taiwan, sparer man måske nok umiddelbart 14 kroner, men...

## Dancomputer også kvalt

Efterårets ulykker spæde vi allerede om før sommeren-88. Mange gik ned på at sælge for enhver pris - for at kunne betale før leverandøren skulle have penge. Når så kvaliteten pludselig blev et problem, var der ikke kapital til at holde skansen.

Billige disketter er for billige, når de koster under 5 kroner stykket. Så er der oftest tale om rent affald fra de seriøse diskettefabrikker. Circuit's Medlems-Service HAR prøvet de billige. Det mest overraskende var hvor utroligt dårlige disketter i virkeligheden KAN være. Hvad siger du til disketter med 2 indexhuller, disketter med bredde og størrelse så de enten ikke kan komme ind i et diskdrev, eller trækkes ud uden at hive diskdrev hovedet op. Eller disketter med 2 læsehuller, disketter helt uden magnetisk medie eller disketter hvor HUB'ringen er glemt. Det er simpelthen utroligt. Circuit købte en prøveserie på 10.000 eksemplarer til test for produktion af medlemsdiske, men selvtypen til kr.2.25 måtte opgives.

Det var netop hvad fik sat Dancomputer DISKETTE-HANDEL i Melby skakmat. Han gik ud med salgspriser på kr. 1.99 per diskette med box og label. Godt 90% af disketterne var IKKE funktionsdygtige. Selv Bilka i Hundige fik et læs af den slags NO-NAME - NO-CONTENT. Circuit måtte gøre som Bilka. Smide hele molevitte ud. Circuit bruger idag CIS kvalitetsdisketter og Bilka's er mærket med Commodore's kvalitetsstempel.

Dancomputer er et eksempel på, at selv diskettehandel kan bringe computerkøbmænd i fedtefadet.

## En taskespiller



Flere forhandlere af soft- og hardware oplever en stigning i antallet af bedragerier og svindlerier med edb-udstyr. I december 1988 blev en ung mand fra Hjørring således afsløret som svindler, sigtet for bedrageri og underslæb for omkring 100.000 kr. Ved historier om, at den unge mand var ved at starte sit eget firma, lykkedes det ham at få levet udstyr fra flere firmaer, men uden at betale en krone. Den unge mand har bl.a. benyttet en annonceavis som redskab ved svindlerierne, der både har fundet sted i Nordjylland og i Storkøbenhavn, skriver Vendsyssel Tidende.

## RANK XEROX

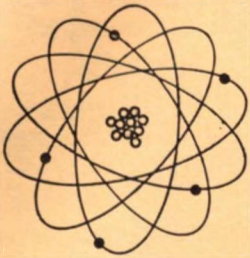
Også Rank Xerox arbejder med den nye netværksteknologi, og har netop nyudviklet et program, der giver "total integration mellem PC-ere og resten af kontorets teknologi". De "brudte lænker" betyder ifølge Rank Xerox, at "alle Ethernet-baserede netværker" fremover vil kunne bringes i stand til at integrere al kontorets avancerede informationsteknologi i ét og samme netværk. Dermed gives en helt ny "frihedsgrad indenfor et PC-net- og en lang række muligheder, som ikke eksisterer i dag", og datalogen Ib Elfvin betegner det ny program som et gennembrud, der er "mindst lige så revolutionerende for netværkskommunikation, som ikonerne og musen var for betjeningen af computere". Navnet på det ny program, som lanceres i Danmark i 1989 er PC File Service (PCFS).

## JP Forsker 89

For at stimulere og øge interessen for naturvidenskab, miljø, teknik og data, har Jyllands-Posten udskrevet en national forskerkonkurrence, JP Forsker 89, for unge op til 22 år. Om baggrunden for initiativet fortæller konsulent, fysiklærer Ryan Holm, at der med konkurrencen også gøres en indsats, for at "...fremme pigernes



interesse for de områder, der ikke betragtes som "pigefag". Konkurrencen udskrives i samarbejde med lærernes organisationer, de højere læreanstalter, Industriraadet, Undervis-



ningsministeriet m.fl. Konkurrencen vil blive bedømt af en jury, hvor undervisningsminister Bertel Haarder er æresformand og professor Thor A. Bak som formand. Tilmeldingsfri-

sten for et projekt er 1. april 1989, og senest 1. maj indsendes en beskrivelse. Præmieuddelingen finder sted i juni 1989.

Der uddeles præmier på tilsammen 100.000 kr. i kontante præmier. yderligere vil to præmievindere få lejlighed til at dyste med andre unge fra Europa i en konkurrence, hvor EF forventes at bidrage med præmier for ca. 400.000 kr. Finalen i den europæiske konkurrence forventes afholdt i Bruxelles i oktober 1989, og alle rejseudgifter og ophold for de danske repræsentanter bliver betalt. I forbindelse med JP Forsker 89 er der udsendt en fornem avis, plakat mv., der fortæller om konkurrencens betingelser mm., og som kan rekvireres på tlf. 06 14 66 77, lokal 1954. □

## Pengeautomater og Dankort

Blandt de mange gode ting ved den nye teknologiske muligheder for at lette dagligdagen for forbrugeren er pengeautomater, uanset om man ønsker at benytte sit Dan kort eller et almindeligt kontokort til almindelige og ukomplicerede pengeforretninger, uden at belaste sit pengeinstituts kasserer, der således får tid og mulighed for at beskæftige sig med kundernes mere væsentlige problemer. Til yderligere lettelse af de kedeligste rutiner - penge ud af kassen - har Nixdorf bankware System (NBS) netop udviklet deres egen selvbe-

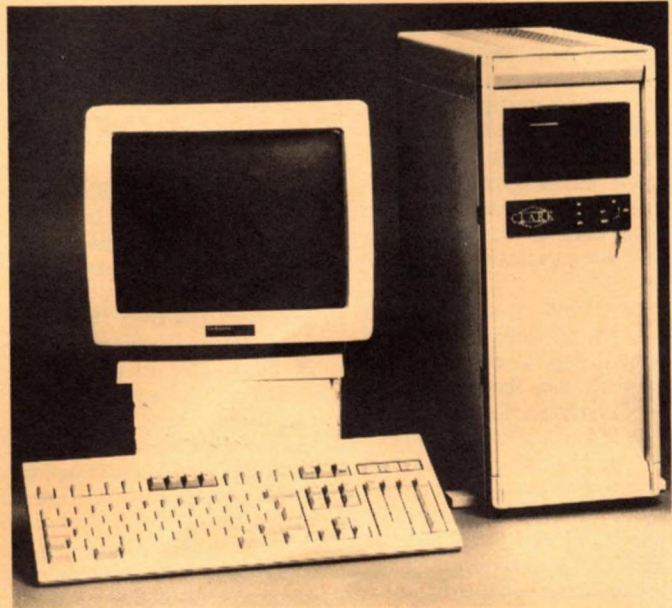
jeningskoncept, som kan omskrives til "Kundens Service Center"

Selve CSC-terminalen er baseret på komponenter med moduler, som er opdelt i funktionsblokke i henhold til deres anvendelse. Udførelsen af samtlige moduler, farvedisplay, tastatur og ID-kort læser, er udført så hensigtsmæssig som muligt, og understøttes af software i samme standard. Typiske eksempler på enhedernes industristandarder er anvendelsen af MS-DOS, programmeringssproget "C", DES kryptering eller CEPT standarder med Videotex.

## CLARC 386

Der skulle 2 år og 3 mand med frisk initiativ til at starte en dansk produktion af Chips & Technology's 80386 PC-løsning på dansk grund. Nu er den førstefødte CLARC-386 klar.

Initiativtagerne til konkurrence med Compaq, IBM og de bedre af klonerne er: Per Andersen, Benny Dyhr Thomsen og Kim Fuglsang, som står for henholdsvis mekanik, software + 32-bit bios, salg og elektronik.



De 3 venner har arbejdet sammen på projektet i 3 år. Udgangspunktet var et 38 designkit fra Nordisk Elektronik, hvor bl.a. Piet Regeur har hjulpet med. Designet er udført i PADS-PCB; et eksempel på at man også kommer gennem det praktiske design med små midler. Teknikken er indpakket i en VERO standardkasse som er bearbejdet lokalt.

Teknisk set kører førsteudgaven 20MHz uden waitstate. Der benyttes 60nS ram og pagemode interleave. Det sikrer imod ram crash ved den fulde hastighed. Motherboard'et har indbygget EGA-display, men er det ikke nok kan man udvide et af 6 frie slot's med alternative kort. Harddisk controlleren er en Western Digital WA1003 eller 1007 afhængig af udgave. Systemet er til MFM.

Clark-folkene har kaldt deres firma Know How Electronic I/S. Bag det engelskklingende navn ligger rent dansk arbejde. Derfor er prisen for en Clark-386 kr. 58.950 med EGA-display og 40MByte harddisk. Prisen for en kommende nyskabelse med VGA, diskcache og 25MHz CPU forventes at ligge under kr. 70.000,-. Clark skal ses som et udspil blandt til helt professionelle brugere. Skal den vurderes ud fra ydeevnen alene er den for dyr, men da den har indbygget nødstrømforsyning, giver den brugeren en sikkerhed som enhver professionel vil værdsætte.

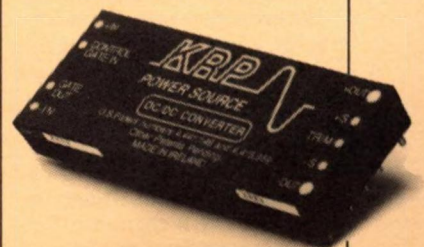
Know How Electronic I/S i Silkeborg har telefon: 06 80 36 00.

## Effektiv udnyttelse afkonverterere

Ved at anvende den seneste teknologi indenfor DC/DC konverterere er det lykkedes for KRP Power Source at løfte den højeste effekt op over 1 kilowatt grænsen. Den nye KIP-serie anvender teknik i megahertz området, og leverer op til 150 watt.

Linireguleringen af udgangen er typisk på 0,05%, og varierer kun 0,1 % ved skiftende belastninger. Et særligt kredsløb sikrer

udgangen mod overbelastning. Yderligere oplysninger fås hos Toptronic AS, 02 19 25 00





## Stereomusik til Kings Quest 4

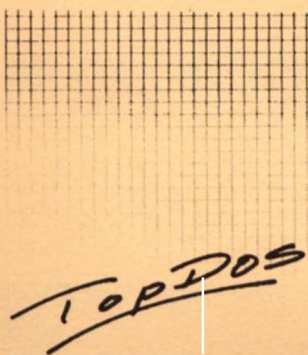
PC-brugere med interesse for musik kan berede sig på en utrolig oplevelse: Sierra's programmer - heriblandt Kings Quest 4 spillet har indbygget MIDI-lyd. Det kræver MIDI-interface MPU-IPC til kr. 1640,- og et 8-spors synthesizer modul af typen Roland MT32. En MT32 koster kr. 5.350,-. MT32 er i sig selv en kraftfuld computer, så der er ikke noget at sige til, at den koster penge. Det er naturligvis ikke alle, som vil ofre næsten 8.000 kroner på at få musik på Kings Quest spillet, men udstyret rummer også utallige andre muligheder. Brugeren kan med Personal Composer/2 software skrive egne musikstykker.

Vi har testet et sæt med et Roland Digital klaver og den lyd vi opnåede med såvel spillet Kings Quest 4, som Personal Composer'en var intet mindre end fantastisk. Ud over at spillet er intelligent og djævelsk godt udført tegnefilm, giver musikken et utroligt islæt af virkelighed. Udstyr af typen MT32 med MIDI-interface MPU-IPC er undervejs til til flere dataforhandlere, men findes naturligvis allerede hos mange Musikhandlere.

## Dr.DOS følger med PC'er

Digital Research har ikke stiltien- de villet se gennem fingre med hverken Microsoft, Falcon, Erso eller IBM's succes på PC-DOS området. Dos betyder Disk Operativ System. Dvs. det subsystem som en PC starter op med, og som har en række praktiske funktioner. Heriblandt kopiering og rutiner til opstart af brugerens programmer.

Digital Research havde gennem 70'erne stor succes med CP/M-operativsystemet. Deres udgave til PC'er; CP/M-86, blev aldrig nogen succes. Det skyldes IBM's aftale med Bill Gates fra Microsoft i 1980. Det dengang ret beskedne firma udviklede videre på bl.a. CP/M. Det blev til MS-DOS (Microsoft) og det næsten identiske PC-DOS (IBM). Ledende medarbejdere hos Microsoft startede for sig selv med Falcon-DOS på Taiwan. Senere kom også ER-SO på Taiwan med på vognen. Alle er afledninger af Microsofts oprindelige DOS og alle er næsten 100% kompatible. Digital Research lavede Concurrent-DOS XM, CDOS-386 og menuprogrammet GEM. Man gav stort set PC-DOS'en fri til andre. Men DR fik det vanskelig med de alt for



## DR DOS™

tunge CCP/M'er og GEM, som først nu er ved at slå an. Ingen kan fortænke DR i at ærgre sig, og derfor spillede de ud på det mest konkurrenceprægede marked med egen DR-DOS. Udspillet skete i Taiwan i sommeren 1988. På Taiwan blev det til en aftale med en masse store virksomheder. I stedet for at slingre rundt mellem hel og halvulovlige kopier af IBM, ERSO, FALCON og Microsoft, valgte mange producenter DR-DOS'en.

DR-DOS ligger nu ved som styresystem incl. manualer til mange af de fjernstlige maskiner. Naturligvis ikke de aller billigste, for en licens koster trods alt næsten 1.000,- kroner. Circuit Design's Medlems-Service leverer DR-DOS til standard maskiner og vi er vidende om at andre også er ved at rydde op i halv ulovlighederne.

DR-DOS leveres som ver.3.3, har alle PC/MS-DOS'ens funktioner, hjælpeprogrammer og endvidere det valgfri menu grafikinter- face: Gem Desktop ver.3.0. Folk som ikke vil forsinkes af GEM-Desktop'ens acces kan anvende menuprogrammet TOP-DOS, som også følger med i pakken. I modsætning til IBM's DOS4, har brugeren alle kendte features og fordelene af valgfrie menuprogrammer i enten grafikmode eller tekstmode. TOP-DOS udmærker sig desuden ved at være helt transparent for andre programmer. Det forsvinder ved tryk på ESC og kommer først ind når man trykker TD.

Eneste overraskende finurlighed var mangel på programmet DEBUG. Nærmere eftersyn på disketterne afslører i stedet linie- assembleren SID86. På flere områder er den at foretrække, idet det viser sig, at den bl.a. har onli- ne hjælpeskærm.

Folk uden lovlig og dokumente- ret DOS bør overveje DR-DOS seriøst. Den er set i flere databu- tikker til priser mellem 700- 1.200,- kroner.

## Jostykit med diagrammer

De engang så populære små elek- tronikbyggesæt for begyndere sælges den dag idag - om end i mere beskedent regi end i 70'erne. Efter kundeønske har Jostykit nu udsendt et 1988/89 katalog på 100 sider,- vel at mærke med både styk- klister og diagrammer. Da Josty- kit forhandlerne samtidig har få- et ret til at sælge både elektronik byggesættene og de bare printpla- der, kan nybegyndere også komme igang for nogle få kroner. Jo- stykit's lille katalog koster 29,- kroner incl.moms. Det er billigt udført, men gengiver dog de op- lysninger man har brug for. Kata- log og printplader kan anvendes af skoler i undervisning. Når denne gruppe nu kan få såvel diagram, stykliste som printplade, må inve-

steringen for vort betrængte sko- levæsen da være til at bære. Det er interessant at se, at også Jostykit idag har et par PC-konstruktioner i skuffen.



JOSTYKIT 1988 fås hos Josty- Kit forhandlere. Vi har ikke plads til en liste her, men hvis du har brug får småelektronik, så kig ef- ter Josty's annoncer i databladene. ISBN:87-7383-031-3, kr.29,-i.m.

## Software Link's PC MOS/386

CompSys, der engang stod for im- porten af Victor Computer, er idag importør af modemprogrammet PCPLUS (den ny danske Pro- comm) og sidst også det kæmpe multibruger operativsystem PC- MOS/386.

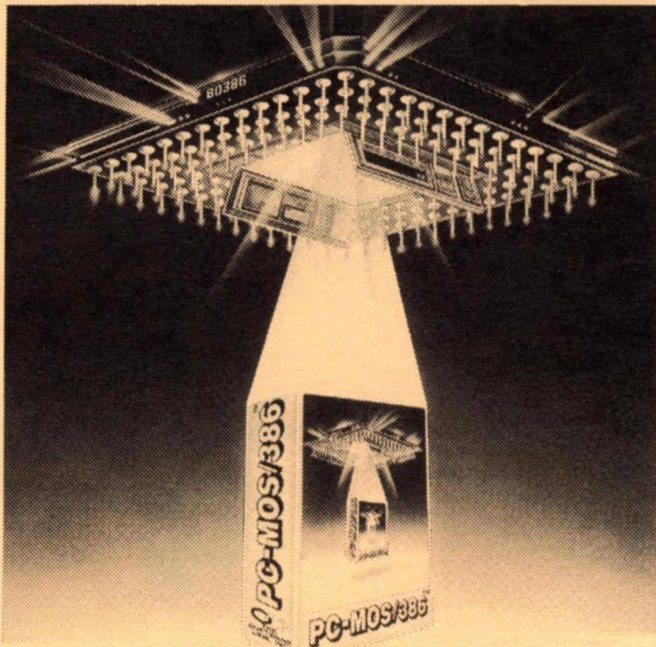
Virksomheden The Software Link er gammel. De var med si- den PC-starten i 1980. Deres før- ste produkt var multibruger op- rativ systemet Multi-Link. Dette system tillader opstart af næsten ligeså mange DOS-operationer man ønsker. Hver operation tilde- les operativ tid, og alle partitions kommer til fadet. Kræver alle operationer lige meget tid vil den samlede afviklingstid stige pro- portionalt - plus et mindre over- head til systemstyring. Med en PC på 4.77MHz er der ikke tid til me- get andet end en bruger. Derfor blev Multi-Link nok mest et fæ-

nomen brgrænset til små ameri- kanske virksomheder.

Der er alligevel blevet både pen- ge og tid til at bruge Multi-Link erfaringen til udvikling af det sub- lime operativsystem PC-MOS/ 386. Når The Software Link har kastet sig over 386-processoren, og således kan den udnytte ægte mul- titask via processorens protected mode hardware.

Har man brug for flere samtdi- ge programafviklinger er betalin- gen for en enkeltbruger licens for blot 2.250,- kroner. Har brugeren behov for at lade flere trække på samme 386-maskine, kan PC- MOS/386 leveres i en 5-bruger version for 6.850,- kroner og en 25-bruger version for 11.450,- kroner.

CompSys står til rådighed med PCMOS/386 så vel som VNA-ad- aptorer på telefon 03751900.





# Turbo Pascals fonte



**M**an kan som dansk programmør undre sig lidt over de sidst udgivne Pascal & C versioner fra gigannten Borland. Turbo Pascal 4.0-5.0 og Turbo C 1.5-2.0 har i "graphics mode" nemlig ingen mulighed for at skrive andre karakterer på skærmen end de amerikanske. Med mindre man selvfølgelig selv tegner dem med Line, LineTo etc..

Dermed sagt, at hverken de danske (æ, ø og å) eller f.eks. de svenske og tyske specielle tegn er mulige at få på skærmen i gotisk skrift - på den lette måde. Heller ikke "European Version" giver mulighed for at få fat i omtalte karakterer, hvad der selvfølgelig kan undre en europæisk programør.

Som freelance programør for et stort dansk forlag, der udgiver bøger/programmer til dansk-undervisningen i de danske skoler, irriterede det mig så meget, at jeg satte mig til at kigge efter i ovennævnte programpakkers filer. Til det formål var DEBUG og NU (Norton Utilities) uundværlige for mig.

BOLD.CHR	ukendt
TRIP.CHR	medfølger
SANS.CHR	medfølger
LITT.CHR	medfølger
SIMP.CHR	ukendt
TSCR.CHR	ukendt
SCRI.CHR	ukendt
EURO.CHR	ukendt
LCOM.CHR	ukendt
GOTH.CHR	medfølger

Borland har øjensynligt haft Europa i tankerne under alle omstændigheder (EURO.CHR). DefaultFont er selvfølgelig den 11. font.

Længere inde i Graph.Tpu (Graphics.lib) kommer noget andet interessant. Adresse 6940 Hex (06E5 Hex).

FONT\_FILE\_NAME\_LOOKUP

```

5600 F7 FB C3 00 00 FF FF E0 2E 42 4F 4C 44 2E 43 48 .....BOLD.CH
5610 52 00 54 52 49 50 2E 43 48 52 00 53 41 4E 53 2E R.TRIP.CHR.SANS.
5620 43 48 52 00 4C 49 54 54 2E 43 48 52 00 53 49 4D CHR.LITT.CHR.SIM
5630 50 2E 43 48 52 00 54 53 43 52 2E 43 48 52 00 53 P.CHR.TSCR.CHR.S
5640 43 52 49 2E 43 48 52 00 45 55 52 4F 2E 43 48 52 CRI.CHR.EURO.CHR
5650 00 4C 43 4F 4D 2E 43 48 52 00 47 4F 54 48 2E 43 .LCOM.CHR.GOTH.C
5660 48 52 00 E8 33 00 23 C0 75 06 C6 06 E0 12 FF C3 HR...#.u.....
    
```

Da Turbo Pascal 4.0-5.0 & Turbo C 1.5-2.0 ligner hinanden en del på dette område, vil jeg holde mig til de filer i TP4, der har med sagen at gøre. Alle adresser til TC1.5 vil stå i en parentes efter TP4 adresserne og dermed gøre det let at rette TC1.5 til efter behov. Efter denne gennemgang af omfattede filer, vil det være muligt for en rimelig habil Pascal/C programør at lave sine egne fonte/tegn/logo'er etc. med en hjemmelavet FONT DESIGNER.

### Graph.tpu (Graphics.lib)

Med DEBUG finder man en liste af fil-navne inde i Graph.tpu (Graphics.lib), der ser interessante ud. Adresse 5600 Hex (54D6 Hex).

Ved at inserte (patche) navne på x'ernes plads samt evt. de allerede eksisterende navne, gives der mulighed for de 10

forskellige FASTE fonte pr. Graph.tpu (Graphics.lib). TEST er her indsat som eksempel. At fonten er fast, betyder at der ikke senere kan bruges en vilkårlig font med den udokumenterede funktion RegisterBGIfont. Hvis man derimod fjerner allerede eksisterende fontnavne vil, RegisterBGIfont derefter have plads til 10 fonte med vilkårligt navn.

I Turbo Pascal 5.0 og Turbo C 2.0 er alle fontnavne indsat, men da der er kommet en ny procedure til både USER fonte og USER drivere, ser det ud til at disse er blevet noget nemmere at håndtere.

FONT\_NAME\_INIT

```

6940 04 54 52 49 50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 .TRIP.....
6950 4C 49 54 54 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 53 LITT.....S
6960 41 4E 53 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 4F ANS.....GO
6970 54 48 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 TH.....
6980 xx 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 xx xx xx xx xx
6990 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 xx xx xx xx xx
69A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 54 45 53 54 00 00 .....TEST..
69B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 xx xx xx xx xx 00 00 .....
69C0 00 00 00 00 00 00 00 00 xx xx xx xx xx 00 01 02 .....
    
```

Denne første fil KAN give mulighed for op til 11 forskellige skrifttyper (fonte) på skærmen på en gang. De i programpakken medfølgende 5, samt 6 mere.

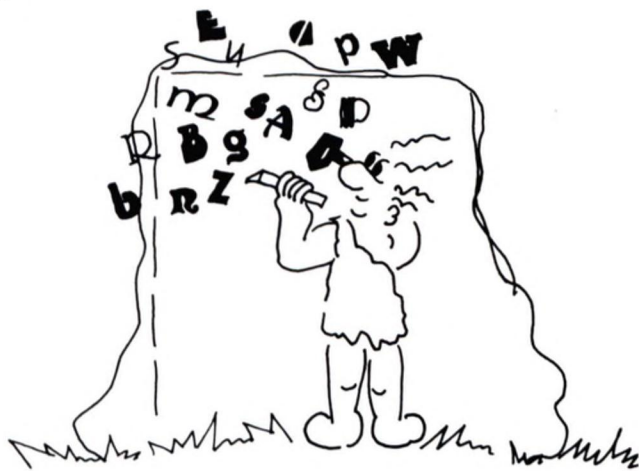
Og så til de vigtigste filer, nemlig selve font-filerne. Som sagt fulgte der 4 font-filer med TP4: TRIP.CHR, SANS.CHR, LITT.CHR og GOTH.CHR.

```

» FONT_ID
000 4D 54 08 08 42 47 49 08 08 08 20 20 4D 49 4B 53 MT..BGI... MIKS
010 20-4E 45 57 20 46 4F 4E 54 53 0D 0A 20 20 20 20 NEW FONTS..
020 34 20 6A 75 6E 65 20 31 39 38 38 0D 0A 43 6F 70 4 june 1988..Cop
030 79 52 69 67 68 74 20 28 63 29 20 31 39 38 38 0D yRight (c) 1988.
040 0A B0 B0 20 2F 5C 2F 5C 69 6B 20 54 75 76 65 72 . /\vik Tuver
050 20 B0 B0 0D 0A 50 68 6F 6E 65 3A 20 2B xx xx 20 .Phone: +xx
060 xx 20 -xx-xx-20-xx-xx-20 xx xx 20 0D 0A 00 01A x xx xx xx ....
070 80 00 54 45 53 54 CA 07 01 00 01 00 00 00 00 00 ..TEST.....
» FONT_LENGTH
» FONT_NAME
    
```







# Lav dine egne fonte

Beskrivelse af Turbo Pascal 4.0-5.0, Turbo C 1.5-2.0 og Quattro "graphics mode" fonte.

## \*CHR filerne

### 1. FONT\_HEADER blokken

Første 128 bytes er en header, der er opbygget på en måde, så der ved en TYPE af filen kun udskrives evt. font-navnet og copyright-meddelelse.

FONT\_ID er en code, som Graph.tpu (Graphics.lib) søger efter for at sikre, at det virkelig er en font-fil, den har fået i. Adresse 2426-2427 HEX (0EB5-0EB6 HEX) i Graph.tpu (Graphics.lib) kan ændres til evt. MT, så du kan være sikker på, at det er din private font/tpu(lib), men har ellers ikke anden praktisk betydning. Graph.tpu (Graphics.lib) vil så forvente, at de to første bytes i din font-fil evt. er MT.

Fra byte 09 Hex er der så frit slag for navne eller numre, dato eller data etc. til og med adresse 06C Hex. Resterende bytes i FONT\_HEADER skal, bortset fra FONT\_LENGTH og FONT\_NAME, forblive som i ovenstående eksempel. Hvis man bruger RegisterBGIfont har denne FONT\_ID ingen betydning.

FONT\_NAME skal være det samme navn på 4 bogstaver, som selvfølgelig også er blevet patchet ind i Graph.tpu (Graphics.lib).

Når man bruger RegisterBGIfont vil fonten få et nummer i rækken af fonte. Hvis

FONT\_LENGTH har, som det forstås sig, noget med filens længde at gøre.

TEST.CHR er 2122 DEC bytes stor. Fra dette trækkes 128 DEC, og resultatet bliver 1994 < => 07CA.

### 2. FONT\_CTL blokken

Denne vitale blok i \*CHR filerne starter altså på adresse 80 HEX og ser med en DEBUG dump således ud.

CTL\_HEADER er ID på headeren og må forblive 2B HEX.

CHAR\_COUNT er det antal karakterer i \*CHR filen, der vil blive konstrueret. (inclusive "tomme" karakterer).

FIRST\_CHAR er ASCII værdien på den karakter, der i \*CHR filen bliver konstrueret. Det skal derfor være fortløbende tegn, der skal konstrueres, som beskrevet senere.

CHAR\_DATA\_ADDR er endnu en adresse, der skal udregnes. Denne gang er det adressen på starten af selve CHAR\_DATA blokken, der beskrives senere. Denne gang skal vi lægge 128 DEC til for at få fat i CHAR\_DATA blokkens adresse.

Så i HEX ser det således ud: 0130 + 80 = 01B0. Altså starter CHAR\_DATA blokken på adresse 01B0 HEX.

er den \$00, hvorfor man må komme til den slutning, at der muligvis vil være en Fill-Poly i en evt. ny udgave af GRAPTPU / GRAPHICS.LIB. Denne fonttype kan bruges af Quattro.

PIX\_BELOW er det maksimale antal af "pixel", der vil være under den såkaldte "baseline". I viste TEST.CHR er der 2 under baseline, vist som -2.

PIX\_ABOVE er det maksimale antal af "pixel", der vil være over "baseline". Her 6.

FONT\_CTL blokken slutter altid med fire bytes 0 HEX.

### 3. CHAR\_OFFSET blokken

Dette er nok den simpleste blok i font filerne at få bugt med. CHAR\_OFFSET blokken starter altid på adressen 90 HEX, og længden vil altid blive i HEX: (CHAR\_COUNT x 2) + 90. Blokken bruges internt som en pointer til hver enkel karakterers start adresse i CHAR\_DATA blokken.

Første WORD er altid 0000 HEX, så den første karakterers code starter på adresse CHAR\_DATA\_ADR + 80 + CHAR\_OFFSET igen i HEX. 0130 + 0080 + 0000 = 01B0. Andet WORD i TEST.CHR er 0004 HEX og giver følgende start adresse i HEX: 0130 + 0080 + 0004 = 01B4.

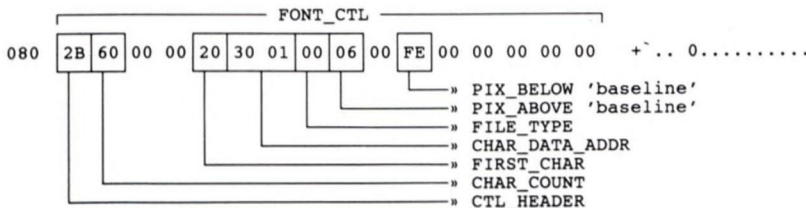
Det sidste WORD i denne blok er endnu en ID, indeholdende en HEX værdi på 0000.

Hvis man nu skulle ønske sig en font, hvori der bl.a. lå de danske æ, ø og å på de korrekte pladser, ville der blive et antal karakterer, der skulle fyldes ud med f.eks. "space". Dette klares ved at sætte pointer adressen til at pege på CHAR\_DATA blokkens "space" start og måske lade bredden af karakteren være nul.

### 4. CHAR\_WIDTH blokken

Hver enkelt karakter kan have sin egen bredde. Denne blok af bytes giver bredden af hver enkelt konstrueret karakter, startende med FIRST\_CHAR. CHAR\_WIDTH er selvfølgelig derfor CHAR\_COUNT lang.

5. CHAR\_DATA blokken De streger på skærmen, der udgør en enkelt karakter er defineret i denne blok i en vektor form. Blokken starter altid på adresse CHAR\_DATA\_ADR



navnet allerede findes i Graph.tpu (Graphics.lib) vil den eksisterende font blive overskrevet med sidste af samme navn.

FILE\_TYPE vil nok ikke give mange ændringer i Turbo Pascal eller Turbo C, men i f.eks. BOLD.CHR er denne byte \$FF, og i de resterende fonte



CHAR\_OFFSET of word

090	00	00	04	00	10	00	1C	00	32	00	52	00	6E	00	9C	00	.....2.R.n...
0A0	A6	00	B2	00	BE	00	D2	00	DE	00	F4	00	FC	00	0A	01	.....
0B0	12	01	28	01	38	01	4A	01	6E	01	7A	01	92	01	AA	01	..(.8.J.n.z.....
0C0	B8	01	DE	01	F8	01	10	02	2C	02	36	02	42	02	4C	02	.....6.B.L.
0D0	60	02	7E	02	90	02	B2	02	C6	02	D8	02	EA	02	FA	02	.....
0E0	12	03	22	03	32	03	44	03	54	03	5E	03	6C	03	78	03	..".2.D.T.^..l.x.
0F0	8E	03	A0	03	BC	03	D2	03	EE	03	FA	03	0A	04	18	04	.....
100	26	04	32	04	44	04	54	04	60	04	68	04	74	04	7E	04	&.2.D.T.`.h.t.~.
110	86	04	8E	04	A2	04	B6	04	C6	04	D8	04	EE	04	02	05	.....
120	18	05	2A	05	3E	05	4E	05	5E	05	6C	05	82	05	90	05	..*.>.N.^..l.....
130	A6	05	B8	05	CA	05	DA	05	EE	05	00	06	0E	06	18	06	.....
140	2A	06	38	06	4E	06	5A	06	70	06	78	06	8E	06	00	00	*.8.N.Z.p.x.....

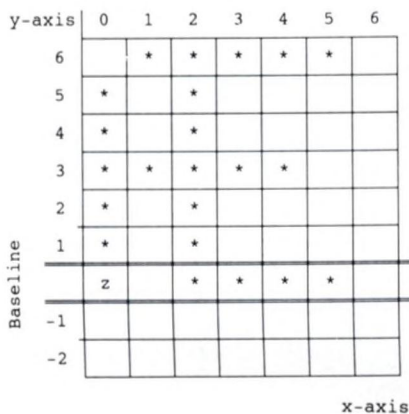
CHAR\_WIDTH of byte

150	06	03	05	06	06	06	06	04	05	05	06	06	06	05	06	.....
160	06	05	06	06	06	06	06	06	05	05	06	06	06	05	06	.....
170	06	06	06	06	06	06	06	06	05	06	06	06	06	07	.....	
180	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	05	06	05	06	06	.....
190	06	06	06	06	06	06	05	06	06	05	06	06	05	06	06	.....
1A0	06	06	06	06	05	06	06	06	06	06	05	04	06	06	06	.....

+ 80 HEX og er den egentlige kode til tegningen af hver enkelt karakter. Koden for en enkelt karakter ender altid med 00 00 HEX. Borland's fonte ender altid på (80 + CHAR\_WIDTH) 00 00 00 HEX, der dog senere skal vise sig at være nyttig på anden vis.

Den første karakter, jeg ønskede at se på skærmen var helt afgjort en af de specielt danske. Og sådan her ser det ud i et bit map system:

PIX\_ABOVE = 6.  
PIX\_BELOW = 2.  
CHAR\_WIDTH = 7.

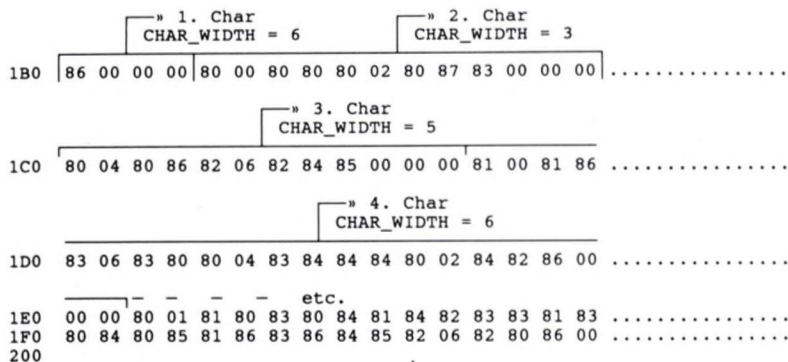


Det lille "z" på baseline i (0,0) er punktet, hvor hver karakter vil starte med at blive tegnet. Hvis man vil have bogstaver/tegn til at ligge oven i hinanden, skal man derfor afslutte i punktet (0,0). Hvis man derimod vil have bogstaver/tegn til at ligge op ad hinanden, må man afslutte i punktet (0,6).

Der er kun to "instruktioner" til at kontrollere, hvordan karakteren skal tegnes. MOVE\_TO (x,y) flytter cursor til et punkt i bit map systemet uden at tegne noget. LINE\_TO (x,y) tegner en streg fra cursor positionen til (x,y) punktet. En MOVE\_TO eller LINE\_TO består derfor altid af to bytes, hvor den første bestemmer x-kordinaten og den anden y-kordinaten.

I en MOVE\_TO er første byte bit 7 altid 1, medmindre x er negativt gående. I en MOVE\_TO er anden byte bit 7 altid 0, medmindre y er større end 0F HEX. Eksempel: MOVE\_TO x + 4, y + 2 <=> 84 02 HEX.

I en LINE\_TO er første byte bit 7 altid 1, medmindre x er negativt gående. I en LINE\_TO er anden byte bit 7 altid 1, medmindre y er negativt gående. Eksempel: LINE\_TO x + 4, y + 2 <=> 84 82 HEX.



Lad os kigge engang på lidt af CHAR\_DATA blokken.

FIRST\_CHR er altså her i TEST.CHR: 86 00 00 00 HEX, og karakterens CHR\_WIDTH er 6. Da anden bytes bit 7 er 0, er dette en move instruktion, og dermed er MOVE\_TO (6,0) den valgte. En ægte "SPACE", hvilket ifølge FIRST\_CHAR jo også ses. Lad os se på den tredje karakter i CHAR\_DATA blokken. Ifølge CHAR\_DATA\_ADR + 80 HEX + CHAR\_OFFSET (130 + 80 + 10)HEX starter koden på adresse 1C0 HEX og bliver dermed til:

```
MOVE_TO (0,4)
LINE_TO (0,6) fra (0,4)
MOVE_TO (2,6)
LINE_TO (2,4) fra (2,6)
MOVE_TO (5,0)
END_MARK
```

Karakteren, der fremkommer, når ASCII værdien 22 HEX skrives med denne font i brug, vil altså være et anførsels tegn. På samme måde vil den tredje karakter blive:

```
1. MOVE_TO (1,0)
2. LINE_TO (1,6)
3. MOVE_TO (3,6)
4. LINE_TO (3,0)
5. MOVE_TO (0,4)
6. LINE_TO (3,4)
7. LINE_TO (4,4)
8. MOVE_TO (0,2)
9. LINE_TO (4,2)
10. MOVE_TO (6,0)
11. END_MARK
```

Lidt pudsigt, at Borland i stedet for step 6 og 7 ikke har nøjedes med en enkelt LINE\_TO (4,4). Dette ville jo have den samme funktion. Karakteren her er "hatch", "havelåge", eller hvad "#" nu måtte kaldes.

### QUATTRO \*CHR filerne

De 10 ovennævnte fonte følger med QUATTRO (også fra Borland), når man køber programmet. Fontene kan dog ikke bruges, før man, som nævnt i Graph.tpu (graphics.lib) afsnittet, får patchet font navnet ind i området omkring adresse 6930 HEX (06E5 HEX), eller bruger funktionen RegisterBGifont eller den nye USER font (TP5).

I QUATTRO er der nogle ikke så smukke danske karakterer medtaget. Men der er dog både Script, Bold og Simplex fonte samt nogle rimelige fornuftige drivers til skærme og printere.

### Specielle BOLD filer

En af de font filer der følger med QUATTRO, er BOLD.CHR. Den ligner på mange måder de andre font filer, men er en "fed" skrifttype.

Når fonten tegnes på skærmen i QUATTRO, gøres der brug af den specielle procedure, der i Pascal hedder: Fillpoly. Dette betyder at hele fonten er bygget op af små områder, der bliver fyldt ud med den evt. FillStyle der er defineret. Og derfor er der da også en ekstra instruktion i en font fil der gør brug af netop denne Fill procedure.

F.eks.:

```
MOVE_TO (0,0)    $80 $00
LINE_TO (1,0)    $80 $81
LINE_TO (1,1)    $81 $81
LINE_TO (0,1)    $80 $81
LINE_TO (0,0)    $80 $80
FILLPOL          $00 $80
MOVE_TO (3,2)    $83 $02
```

Der skal ALTID være en "FILLPOL" (\$00 \$80) efter hver blok der ønskes fyldt ud, dog ikke den sidste. Og med andre ord er det ikke muligt at tegne en enkelt streg i en bold file.

### Sidste nyt om fontene

Fra Borland Scandinavia forlyder det, at der kommer fonte med danske karakterer. Sidste nyhed fra Borland Scandinavia er oprettelsen af en BBS, hvor modemfolket kan up-/downloade bl.a. de "manglende" fonte, samt få de nyeste oplysninger om alle Borland produkter. Ved henvendelse til Borland er det derfor nu muligt at få de ikke helt smukke danske karakterer.

I skrivende stund, kommer Turbo Pascal 5.0 og Turbo C 2.0 på markedet. Mange nye procedurer og funktioner til både fonte og skærme i graphic mode. Da der ikke er ændret i fontenes opbygning, er det stadig muligt, at få gang i nogle gode font design programmer. Fontene minder meget om Metagraphics fonte, hvad det så kan betyde. □





Få styr på lageret, køb sættet:  
Den lille strekkodeprinter.  
Program kr. 121.-,  
HP laserprinter kr. 1.595.-  
Priserne er ex. moms.  
Circuit Design 03 14 60 00



Turbo Pascal 5.0  
Kr. 995.- ex. moms  
MedlemService  
Tlf. 03 14 60 00

## Gratis

### Public Domain Software

Sidste nyt: Software fra USA til IBM PC og kompatible, som kommer på kvalitetsdisketter. Skriv efter vort gratis katalog, hvor alle programmerne er udførligt beskrevet. Prisen pr. diskette er kr. 25 inkl. moms. Der gives helt op til 20% rabat. Adm. & porto udgør kr. 39 uanset antal.

## MC SOFT

Nedergade 63 - 5000 Odense C

Medlemmer og abonnenter kan  
her annoncere for 155 kr.

## O.J. Elektronik

- \* Disketter
- \* HF udstyr
- \* Walkie Talkie

Ring efter prisliste

O.J. Elektronik, 03 69 88 37

Ved du for lidt



om PCere???



Har du klumper



i dine data???



Så har du brug for



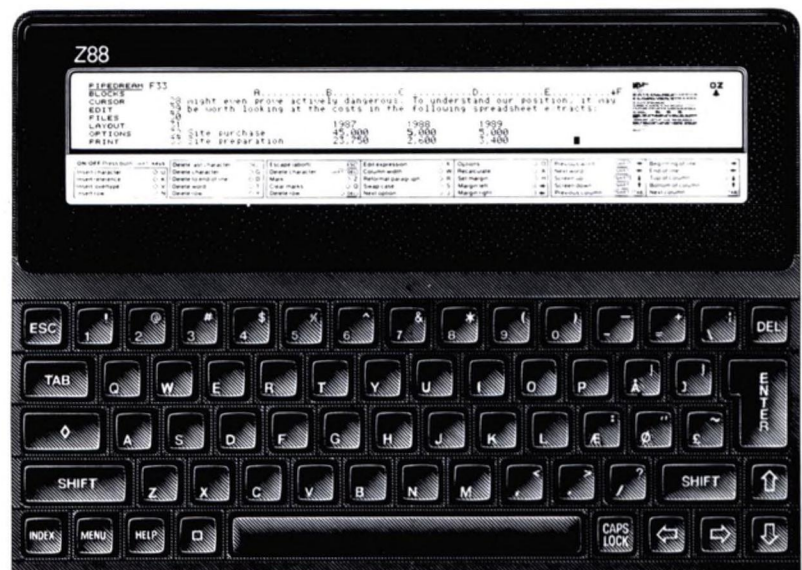
## PC-MAIL

IBM PC-kompatibelt  
hardware & software

AST/286 model 80	17.025
HP LaserJet serie II	18.480
NEC P6 Plus printer	6.985
SPRINT 1.0	1.835
Ventura Publisher	5.240
WordPerfect 5.0	2.400

Alle priser excl. moms  
Ring efter prisliste

01-320389



Så lille kan en transportabel, professionel datamat være: A4 og 900 gram.

Fyld den med tal og bogstaver. Læs på den tydelige 8-liniers skærm hvor i de 4 faste programmer du er:

**Tekstbehandling, regneark, mødekalendar, database.**

Samtidig har du hele tiden adgang til regnemaskine, ur, alarm og evighedskalender.

Du behøver ikke at gøre en opgave færdig, før du starter på en ny! Og du kan arbejde uafbrudt i 20 timer med batterierne. Du kan selvfølgelig også bare slukke. Selv efter 1 år husker den for dig. Og endelig kan du kommunikere med PC'erne.

Ring hele døgnet til brochureservice 0128 8101.



**DanSoft**

Postboks 717 - 2730 Herlev

Introduktionspris: 3995,-  
excl. moms. Dansk tastatur.



# AUTO RANGE MULTIMETER

*Best features & design, Auto/Manual mode*



**CARRYING CASE-CA03**

Full line optional accessories:

1. Carrying case, CA-03
2. Temperature adapter
3. Tachometer adapter
4. DCA/ACA Clamp Adapter
5. 50A/50mV Current Shunt
6. Humidity Adapter
7. Light Sensor, LX-01
8. Plug, PL-03
9. Alligator Clip, AL-03
10. Test lead, TL-02

**MODEL: DA-8603**

ACV  
ACA  
DCV  
DCA  
OHM  
DATA HOLD  
RANGE HOLD  
MANUAL MODE  
hFE  
DIGGE  
CONTINUITY BEEPER  
OVERLOAD PROTECTION

PRIS kr. 598,- incl. moms.

DA 8603 leveres med taske  
og prøveledninger

**LF** Lutron

**Lutron**

Forlang katalog over  
\* Instrumenter  
\* Komponenter  
\* Datatilbehør



**AARHUS RADIO LAGER A/S**

JÆGERGÅRDSGADE 36 · POSTBOX 644  
DK-8100 ÅRHUS C · TLF. 06 12 62 44  
FAX 06 12 06 70



Palle Norman

# GEM Artline

by CCP

Professionelt tegneprogram med mange faciliteter – og dog?

**GEM** Artline er et ret omfattende tegneprogram, hvor udskrivningen af den færdige tegning udnytter printerens maksimale kvalitet. Med den samme tegning kan man uden ændringer udskrive sin tegning på en fil, matrix- laser og PostScript printere. Programmet er indrettet, så man opnår højst mulige kvalitet på den anvendte printer, uden hensyn til datamaten og skærmen.

Resultatet kan også anvendes sammen med DTP-programmer, som Ventura og PageMaker.

## PostScript printere

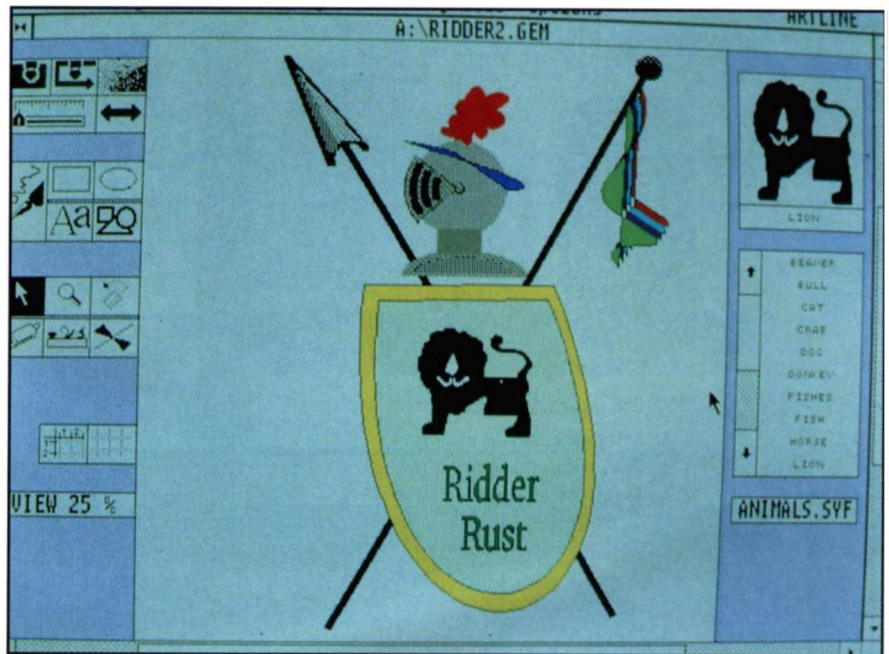
Med PostScript printere er der endda mulighed for at adskille tegningen i de fire grundfarver (gul, rød, blå, sort), til brug for trykkeriet. Til gengæld giver metoden desværre også et par begrænsninger, hvilket vi vender tilbage til sidst i artiklen.

Programmet kræver at køre under GEM Desktop, som ligger på fem disketter. Det er her vi bl.a. finder driverne for diverse skærme og printere.

## Hvad kan programmet tilbyde?

Selve programpakken består af to engelske instruktionsbøger og tre disketter, som indeholder eksempler, "symboler" og en række forskellige skrifttyper (med danske bogstaver). "Symboler" er et bibliotek med billeder, som kan indføres i en tegning. Her findes bl.a. et katalog med en række dyr, hvor løven herfra er anvendt i artiklens billede. Man kan naturligvis selv fremstille nye billeder til symbol-katalogerne.

Nogle tegneprogrammer bruger skærmens enkelte plot-punkter, som reference for, hvad der foregår. Sådan er det ikke med GEM Artline. Både tekst, symboler og tegning, opfattes internt i programmet, som en række af matematiske ligninger, hvor selve resultatet vises på skærmen. Det kaldes også for "vektor-grafik". Metoden giver en række indlysende fordele. Hvis man forstørret en tegning bliver opløsnin-



gen ikke grovere, men beholder sit oprindelige udseende. F.eks. kan bogstavet A forstørres, så det fylder et helt A4-ark – vel at mærke, med kvaliteten i behold. Man kan placere en "tegnestift" et eller andet sted på sit billede og dreje det hvorhen man lyster stadig med kvaliteten i behold. Man kan tage fat et hjørne på sin tegning og "trække" den ud i en ny facon, eller klemme den sammen. Fuldstændigt, som om billedet var tegnet på et stykke tyndt gummi.

Når resultatet engang skal ud på en printer, bruger GEM Artline sin matematik til at beregne printerens bedste opløsning. Det færdige aftryk er derfor uafhængigt af den skærm, hvor billedet blev lavet.

Den letteste måde at tegne på er, at bruge rette linier samt den indbyggede ramme-ellipse- og tekstfunktion. Her kræves der ikke meget andet af brugeren, end at flytte på markøren og trykke en på tast. Det er også uhyre enkelt at dreje, presse, forstørre og formindske.

En auto-kopifunktion gør det let fx at fremstille en ornament-ramme: Man fremstiller kun en tegning til ornamentet. Så bestiller man en ræk-

ke kopier, med en bestemt afstand mellem hver kopi. Ønsker man at rette i sit ornamnt, skal kun det første billede ændres. Når ændringen er foretaget, kopieres det automatisk, som tidligere bestilt.

Programmet kan forstørre dele af tegningen, op til 400%. Der er derfor muligt, med stor nøjagtighed, at placere de enkelte dele korrekt.

Enkelte dele kan også udvælges og kommanderes til fx at holde samme venstre kant, centeres o.s.v.

Når man skal tegne flydende streger og kurver, stiller sagen sig ganske anderledes. Programmet indeholder nemlig ingen funktion til frihåndstegning, hverken med pen, pensel eller spray.

## Har Du nogen sinde hørt om tangenter?

Altså, ikke dem på et klaver, men de tangenter, der anvendes i geometrien? Du kender måske slet ikke dette udtryk? Det skal du ikke være ked af. Med GEM Artline kommer du til at ar-



bejde med geometriske tangenter, uden at du iøvrigt behøver at bekymre dig om de abstrakte matematiske begreber. Tangenter anvendes internt af programmet, når bløde kurver skal beskrives og fremstilles.

### Her følger et kort kursus:

Forestil dig en fodbold, med et kosteskæft liggende ovenpå, som netop er i balance. Forholdet mellem kosteskæftet (tangenten) og fodboldens overflade er ens på begge sider. Hvis du lader fodbolden trille med kosteskæftet ovenpå, vil forholdet stadig være det samme. Det var jo let nok.

Nu udskifter vi fodbolden med et æg (hårdkogt, så det ikke går i stykker). Hvis ægget står lodret med kosteskæftet ovenpå, vil forholdet mellem kosteskæft og æg være ens, på begge sider. Men når vi lægger ægget ned (stadig med kosteskæftet ovenpå), vil forholdet være forskellige på kosteskæftes to sider, da ægget spidser til i den ene ende.

### Æg i fri hånd

Hvis du vil tegne et sådan æg i frihåndstegning vil du sikkert opdage, at det ikke er helt let at få proportionerne fuldt korrekte.

Med lidt øvelse vil GEM Artline tegne dit æg på et øjeblik - uden problemer, ved hjælp af "hjælpe-tangenter".

Programmet kan anvendes uden mus, men efterfølgende beskrivelse er med mus. Vi tegner et opretstående æg:

De grundstregere ("kosteskæfter"/tangenter) der tegnes, er bestemmende for, hvordan kurven skal se ud. Det gælder både med hensyn til vinklerne og ved længden af stregerne. I tilfældet med ægget, har vi gjort begge grundstregere vandrette. Nederste grundstreg er længere, end øverste grundstreg på ægget. Buen er derfor størst nederst på ægget.

Vælges en anden vinkel på grundstregene, får buerne en anden facon.

Når kun venstre side af ægget tegnes, og dernæst kopieres spejlvendt, sikrer man sig, at alle proportioner på begge sider er ens. Metoden sparer også tid.

### Hårdkogt eller blødkogt?

Man kan naturligvis selv vælge, om ægget skal fyldes ud, eller om man kun vil se streger omkring ægget. De krumme linier kan senere ændres - ligesom ægget kan trækkes ud i de mest umulige former, hvis man har de lyst.

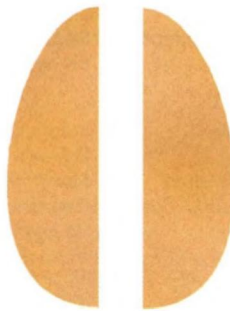
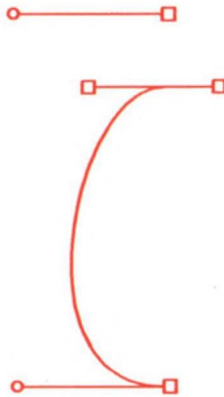
Første gang man prøver at tegne på denne måde, virker det ret håbløst, men metoden påskønnes hurtigt. Når man (i andre tegneprogrammer) prøver at tegne en krum linie, skal man som regel tegne en række linier, før man får noget, der passer. Bagefter kan man så bruge tid på at afpudse linien, så kun den rene streg står tilbage. Med GEM Artline og et par timers øvelse, kan man hurtigt tegne de flotteste buer og slyngstregere nøjagtigt, som det ønskes.

Indrømmet - i begyndelsen opnår man mange gange en række uventede figurer. Det flotte banner du kan se på billedet, blev skabt i et forsøg på at lave noget helt andet.

Disse problemer for begynderen er velkendte for GEM. De to instruktionsbøger gør derfor meget ud af at vise, hvordan tingene virker.

Programmet savner desværre et par funktioner:

Man kan ikke frit lave udskæring i en tegning.



De stumper, som tegningen er bygget op af, kan naturligvis ændres eller fjernes, men man kan fx ikke udskære en del af en cirkel.

Programmet kan kun lave automatisk "fill" i forbindelse med afslutning af en tegning. Ægget er et godt eksempel. Her har vi givet besked om, at tegningen selv skal binde enderne af stregerne sammen, og fylde ud med en farve. Man kan ikke vilkårligt lukke et område på tegningen og få det fyldt ud.

### "Viskelæder" findes ikke i programmet

Det viser sig også hurtigt, at et "viskelæder" kunne være brugbart, men heller ikke dette indeholdes i programmet. Årsagen til disse

Første skridt: Vi placerer markøren i bunden af ægget og trykker på musens venstre tast - holder knappen nede og fører musen vandret til venstre. Når knappen slippes har vi lavet det første "kosteskæft".

Så sættes markøren øverst på ægget, knappen trykkes ned, holdes nede - og musen flyttes til højre.

Straks tegnes venstre side af ægget automatisk.

Nu trykkes to hurtige gange på musens venstre tast og vupti: Venstre side af ægget er lavet.

Tegningen kopieres spejlvendt, så vi også får højre side af ægget.

De to halvdele sættes sammen og vi har et perfekt æg.

"mangler" ligger naturligvis i selve programmets tidligere nævnte virkemåde: Kun de matematiske formler ligger i hukommelsen. Tegningen på skærmen er et produkt af disse formler.

Prisen på 8.300kr ex. moms kan synes dyrt, hvis man kun sammenligner prisen med andre tegneprogrammer. Til gengæld får man her et tegneprogram, der rent faktisk kan bruges professionelt.

Trods programmets få mangler, er det absolut et bekendtskab værd. Næste gang jeg skal bruge datamaten som tegnebord, bliver det med GEM Artline. □

Programmet er også velegnet til behandling af tekster



# Turbo Pascal EGA/VGA/VGA+



- EGA** 640x350 punkter i 16 farver  
 BIOS mode 10h  
 Udstyr: EGA kort m.min.128Kb RAM + EGA monitor.
- VGA** 640x480 punkter i 16 farver  
 BIOS mode 12h  
 Udstyr: VGA kort som i PS/2 (undtagen PS/2-30)  
 +VGA-monitor.
- VGA +** 640x480 punkter i 256 farver  
 BIOS mode 2Eh  
 Udstyr: VGA + kort fx. Tseng EVA/1024  
 eller IBM PS/2 8514/A + VGA monitor.

## Oversigt over funktionerne:

- MaxX** word  
*Funktion* Indeholder største værdi af X, d.v.s. skærmens bredde er fra 0 til MaxX. MaxX er i EGA, VGA og VGA + altid 639.  
*Deklaration* MaxX : word  
*Bemærkninger* Denne variable sættes af CirlnitGraph.  
 Se også CirlnitGraph
- MaxY** word  
*Funktion* Indeholder største værdi af Y, d.v.s. skærmens højde er fra 0 til MaxY. MaxY er i EGA 349 punkter, og i VGA og VGA + 479.  
*Deklaration* MaxY : word  
*Bemærkninger* Denne variable sættes af CirlnitGraph.  
 Se også CirlnitGraph
- MaxCol** word  
*Funktion* Indeholder største værdi af farver, d.v.s. de farver der kan vælges er fra 0 til MaxCol. MaxCol er i EGA og VGA lig 15 og i VGA + lig 255.  
*Deklaration* MaxCol : word  
*Bemærkninger* Denne variable sættes af CirlnitGraph.  
 Se også CirlnitGraph
- DispCard** byte  
*Funktion* Indeholder en kode for nuværende skærmmode, hvis CirlnitGraph er kort.  
*Deklaration* DispCard : byte  
*Bemærkninger* Denne variable sættes af CirlnitGraph til, None = 0, hvis ingen af de tre mode kunne sættes. EGA = 1, hvis EGA mode. VGA = 2, hvis VGA mode. SVGA = 3, v.VGA + mode.  
 Se også CirlnitGraph
- FontAddr** pointer  
*Funktion* Peger på nuværende aktive tekst-font.  
*Deklaration* FontAddr : pointer  
*Bemærkninger* FontAddr sættes af CirlnitGraph, til en normal font, NORM14 for EGA og NORM19 for VGA og VGA +. Hvis man ønsker at bruge andre fonte, skal de linkes ind i programmet, ved en {\$L < Font >.OBJ} instruktion og deklarereres.
- Eksempel:* Hvis du ønsker at bruge en font ved navn THIN19 i dit program og du har en fontfil ved navn THIN19.OBJ, kan du få den ved
- ```

{$L THIN19.OBJ}
procedure THIN19 ;external;
Efter dette kan THIN19 være din aktive font ved instruktionen,
FontAddr := @THIN19;
Hvis du vil skifte tilbage til normal fonten skriver du bare,
FontAddr := @NORM19;
Se også CirlnitGraph, CirOutTextXY, CirSolidOutTextXY og
CirTextHeight.
```
- CirlnitGraph** procedure  
*Funktion* Initialisere skærmkort og CirPasG grafik modulerne.  
*Deklaration* CirlnitGraph



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bemærkninger</b>      | Denne rutine undersøger først hvilken type skærmskort, der er i din PC, og sætter derefter PC'en op i den bedste mode af CirPasG modes, som din PC kan klarer. Hvis du ønsker at starte i en anden af de tre modes, kan du starte dit program med en parameter. EGA for 640x350 punkter i 16 farver, VGA for 640x480 i 16 farver og SVGA for 640x480 punkter i 256 farver. CirlnitGraph sætter også alle de variable, der bruges af CirPasG. Nogle af disse variable kan også bruges af programrøeren. MaxX sættes til 639 i alle modes, MaxY sættes til 349 EGA mode og til 479 i VGA og VGA + mode. MaxCol er det højeste nummer af farver der kan benyttes, dette er 15 i EGA og VGA, og 255 i VGA +. Farverne går fra 0 til MaxCol. Der ud over sættes også en standard font til tekst udskrift. |
| <b>Eksempel</b>          | Hvis du har lavet et program med CirPasG modulerne, som hedder GRAFIK.EXE, og du vil køre det i EGA mode, skal du skrive GRAFIK EGA, for at starte programmet. Se også MaxX, MaxY, MaxCol og CirRestoreOldMode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>CirRestoreOldMode</b> | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Afslutter CirPasG grafik og sætter skærmen tilbage i den mode den var ved opstarten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Deklaration</b>       | CirRestoreOldMode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Bemærkninger</b>      | Denne rutine forudsætter at du startede grafikken ved CirlnitGraph. Se også CirlnitGraph                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CirOutTextXY</b>      | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Udskriver en tekst et vilkårligt sted på skærmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Deklaration</b>       | CirOutTextXY(X, Y, Color : word; Tekst : string)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bemærkninger</b>      | Denne rutine tegner kun selve bogstaverne, den fylder ikk baggrunden ud. Brug i stedet CirSolidOutTextXY.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CirSolidOutTextXY</b> | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Udskriver en tekst på skærmen og udfylder samtidig baggrunden med en vilkårlig farve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Deklaration</b>       | CirSolidOutTextXY(X, Y, TextColorBackgr : word; Tekst:string)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bemærkninger</b>      | TekstColor er farve som teksten skal tegnes med og BackGr, er baggrunds farven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>CirTextHeight</b>     | function                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Funktion</b>          | Giver som resultat højden i punkter af nuværende tekst-font.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Deklaration</b>       | CirTextHeight : byte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Resultattype</b>      | byte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Bemærkninger</b>      | Forudsætter at pointeren FontAddr peger på en font. Se også FontAddr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>CirCenterText</b>     | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Udskriver en tekst centreret.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Deklaration</b>       | CirCenterText(X0, Y0, X1, Color : word; Tekst : string)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Bemærkninger</b>      | Teksten bliver centreret mellem X0 og X1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CirCenterTextX</b>    | function                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Funktion</b>          | Giver som resultat den X værdi der skal bruges for at centrerer en given tekst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Deklaration</b>       | CirCenterTextX(X0, X1 : word; Tekst :string) : word                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Resultattype</b>      | word                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Bemærkninger</b>      | CirCenterTextX udskriver ikke noget, den beregner kun hvor teksten skal placeres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>CirSetPixel</b>       | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Sætter et punkt på skærmen til den farve du ønsker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Deklaration</b>       | CirSetPixel(X, Y, Color : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bemærkninger</b>      | (X, Y) er det punkt du ønsker at ændre, X er fra 0 til MaxX og Y er fra 0 til MaxY. Se også MaxX og MaxY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CirDrawLine</b>       | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funktion</b>          | Tegner en ret linie fra et absolut punkt på skærmen til et andet i en farve du vælger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Deklaration</b>       | CirDrawLine(X0, Y0, X1, Y1, Color : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Bemærkninger</b>      | (X0, Y0) er start punktet og (X1, Y1) er slut punktet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Eksempel</b>          | CirDrawLine(10, 10, 50, 50, 14) tegner en gul linie fra (10,10) til (50,50).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

*Tak for en masse pæne ord til de af vores læsere og medlemmer, som har glædet os med et par klap på ryggen. Det hjælper og nytter når der skal programmeres videre. Serien er blevet en succes og vi har planlagt i det mindste 2 mere. I april kommer 3'del og 4'del holder vi sommerferie på til juni.*

## Professional?

De rutiner vi hidtil har bragt er professionelle. De som kommer er det også. Rutinerne i form af TPU-moduler til Borland's Turbo Pascal 4 og 5 er nemme at bruge. Det professionelle ligger i den kraft rutinerne giver programrøerne rådighed over. Den er mellem 2 til 20 gange større end tilsvarende rutiner i de originale Borland Produkter.

Siden vores sidste trommespil er den rigtige Borland Turbo Pascal 5 kommet på gaden. Så er vi blevet lidt klogere og lidt mere erfarne. Da CIRDISK-1891/2 blev udsendt i december-88, blev de første par hundrede desværre leveret uden de til Turbo Pascal 5 compilerede. Vi havde nemlig ikke endnu den fejlfrie udgave af TP5. Den kom dagen efter og de manglende TP5 filer blev straks lagt på.

## Det hele på een diskette

Vi har lovet at lave en samling af alle de rutiner vi har planlagt til TurboPascal som CirDISK. De 24 disketter blev lanceret før julen-88, men først nu er de sidste ved at være klar. De aller-sidste bliver CirBUSY modem databasen og "as the rasin in the hot dog end": CirPASG med alle de rutiner vi beskriver her og i de næste 2 blade. Hvis du farer ud og køber CirPASG med det hele får du kun råstoffet - ikke de tips vi kommer med her - sort på hvidt. Derfor ber vi dig om fortsat at holde fast på dit blad - eller få et abonnement (Tlf: 03146000).

## ZOOM

Lad os få lov til at give dig en smagsprøve på en nyhed og udvidelse ED-DATA/Steen Albrechtsen har programmeret: SoftZOOM på EGA/VGA og hardware ZOOM på Tseng1024, VGA + og SVGA +. Vi har lagt den eksekverbare demo på din CIRD289(1/2): ZOOMDEMO. Programmet viser dig en del af mulighederne og Steen's kode demonstrerer med al tydelighed, at man kan lave fuldt professionel ZOOM af et aktivt område - uden brug af hardware. EGA rummer jo ikke samme muligheder som super VGA +. Den kan man skifte adresser på så det går hurtigere end man kan opfatte. Med software zoom går det naturligvis langsommere, men kun en programmør vil opfatte forskellen. Den rigtige kode kommer til sommer. Så har vi også kogt nogen gode eksempler sammen - og debugget vores egne fejl.

## Copyright !

Circuit har copyright på de publicerede rutiner. Copyright'en træder i funktion i forbindelse med professionel programmering og udnyttelse af vores rutiner i mere end 10 eksemplarer. Aftale om professionel udnyttelse kan kun ske skriftligt. Overtrædelse af copyright vil blive retsforfulgt, men du kan roligt kontakte redaktionen for en aftale. Vi vil bare sikre os imod kommerciel udnyttelse uden vort tilsagn. En aftale er rimeligt billig. Vi har siden sidste nummer af Circuit indgået een aftale, og brugeren er overordentlig tilfreds. Uden vores rutiner kunne hans program ikke være gennemført.



Træt af at vente på din  
HARDDISK ?



TenTime™

Harddisk controller fjerner  
flaskehalsen.

- Ingen irriterende ventetid
- 10 \* hurtigere Access tid
- 3 til 10 \* hurtigere data behandling
- 1 til 1 interleave
- Overfører 4Mbit / sekundt
- Elevator søgning
- 16 bit AT Controller
- Cache ram på kortet
- Automatisk søgning
- DOS og UNIX kompatibel
- Fås også med floppy Controller
- Intelligent Cache rutine

**Centari**

03 74 74 93

**SE HER !**

IBM PC og Kompatible.  
Gratis Public Domain programmer.  
Betalt 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: .....

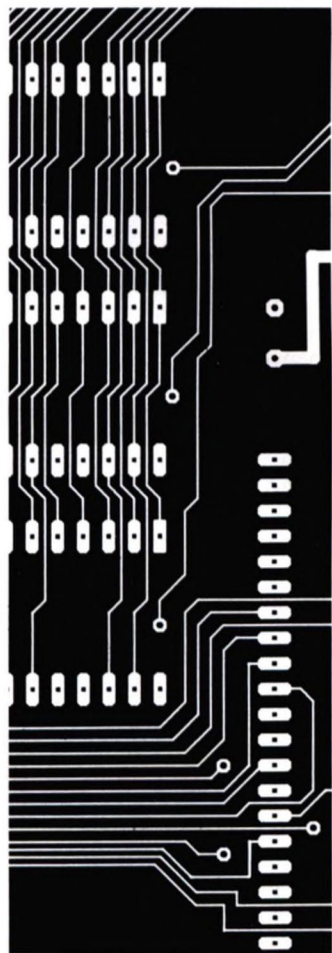
Tlf.: .....

(sendes til) **DataNord ★ Box 267** 2800 Lyngby

**DATA  
NORD**

**PROTEL**

- en hel familie af CAE programmer til elektronikdesign



**PROTELSCHMATIC** er diagramtegningsprogrammet.

Tegningsstørrelse fra A4 til A0.  
Komponentbiblioteker inkluderet.  
Rotation og spejling af komponenter.  
Designkontrolmuligheder.  
Integreret tekstbehandlingsprogram.

**PROTELPCB** er basisprogrammet til print lay-out.

Netlisteinput fra f.eks. PROTELSCHMATIC.  
Kortstørrelse op til 32'' x 19''.  
Opløsning ned til 0,001''.  
Seks rutningslag samt loddemaske og komponent overlay.  
Fotoplotter- og boretape styring inkluderet.

**PROTELROUTE** er autoruteren til PROTELPCB.

Ruter i op til fire lag.  
Interaktiv eller automatisk kontrol af rutning.

Ruter på et 0,025'' gitter med både 45° og 90° baner.

Lay-out optimering inkluderer via minimering og spredning af lederbaner.

**Priser:**

Gratis demo disketter af alle tre programmer.  
Demo manual for alle programmer Kr. 300,-  
PROTELSCHMATIC Kr. 7.535,-  
PROTELPCB Kr. 7.535,-  
PROTELROUTE Kr. 7.535,-

(Alle priser er excl. moms.)

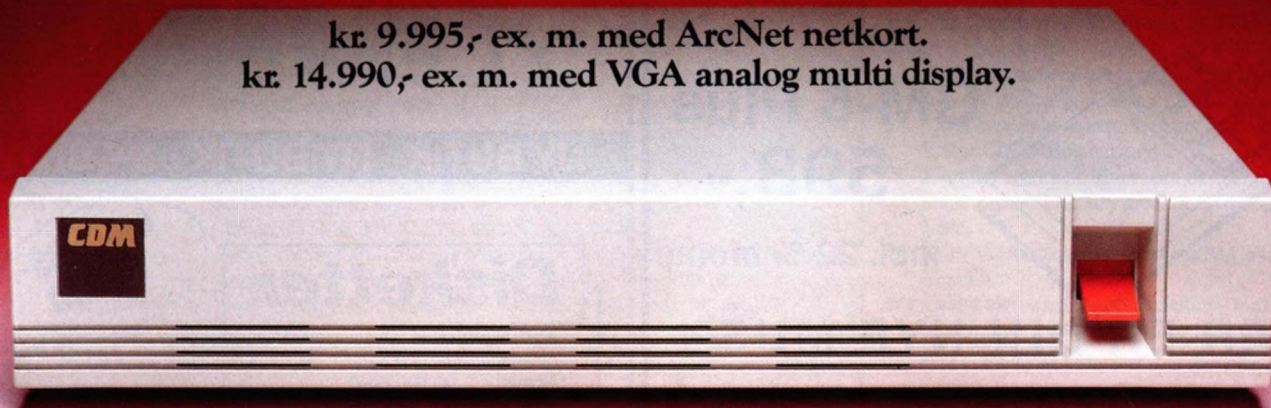


Cirkelhuset, Christianshusvej 14  
2970 Hørsholm Tlf.: 02 57 11 88



# Diskless VGA-workstation

kr. 9.995,- ex. m. med ArcNet netkort.  
kr. 14.990,- ex. m. med VGA analog multi display.



PS286/W er den ideelle arbejdsstation til skoler, institutioner og professionelle brugere, som sætter datasikkerhed over alt andet. Maskinen kører i 13-15 MHz Nortron og kan remote boote fra servere. Der er RS232C ind/udgang for mus og Parallel printer udgang. En utrolig fremtidssikker maskine med vor tids mest moderne VGA PLUS display – viser 640×480 linie med 256 farver SAMTIDIG (512kByte display-ram). Det er 16 gange mere end IBM's VGA og 16 gange flottere! Ud over det flotte og smarte, er en diskless workstation fri for sikkerhedsproblemer. Der kan ikke tages ulovlige kopier på en workstation. Hverken af programmer eller data.

**CIRCUIT DESIGN – Medlems-Service – Tlf. 03 14 60 00 – FAX: 03 14 62 00**

**OSL30**

Holder med fjeder og jernkrave

Svamp til våd rensning af loddespijsen

Aflæs indstillet eller aktuel temperatur

3-digit digital display af temperatur

Juster temperatur

Din stik

Afbryder

Flexibel silicone ledning

**Loddekolbe** kr. 795,- i.m.  
kr. 652,- ex.m

Success med hardware – samling af PC-moduler, stik og moduler sætter krav til personen – og krav til værktøjet. Den elektroniske OSL30 loddekolbe med 3-cifret digital display er blandt markedets bedste. Du kan stille den fra 200-400 grader og bruge den både til kvalitetslodning og produktion. En drøm af en loddekolbe til Medlems-Service -engros pris\*. SL30 er loddekolben for den professionelle bruger.

**Circuit Medlems-Service – Telefon 03 14 60 00**



# Genius Mouse



**GM-6 Plus  
598,-**

incl. 22 % moms

## HER ER DIN NYE MUS !

Komplet pakke indeholdende :

- Håndvenlig 3 knap GM-6 mus.
- Selvkøbende holder til musen.
- Køreunderlag til musen.
- Softwarepakke med 3 disketter:
  - Genius Menu Maker.
  - Genius Menu Library.
  - Dr. HALO III tegneprogram.
- Udførlige manualer (ialt 230 sider).

Da denne serielle mus er monteret med et 25 pollet SUB D stik, kan vi som tilbehør selvfølgelig levere 9 til 25 pol converter til din AT maskine.



**69,75**  
incl 22% moms

Skulle du, til din PC, få brug for andet end en mus, så prøv at kontakte os. Det var jo muligt at vi kunne hjælpe med f.eks :

- manuelle og automatiske DATA switchbokse
- printer kabler i alle længder op til 9 meter
- seriel kabler han-han eller han-hun
- diverse RS 232 test- og hjælpemidler
- printer buffere                      PC joysticks/gamekort
- 3M disketter                          alt i løse data stik
- data convertere                      alt i flad- og multikabel
- ring efter oversigt på datatilbehør.

## AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedamdosseringen 1 2200 København N



Tlf 01 39 30 10

Telefax 01 39 05 02

Giro 2 07 33 74



FOR OS ER DET EN  
SPORT AT VÆRE BILLIGST

# DISKMAN APS

NY BUTIK · NY BUTIK · NY BUTIK

## Disketter

ÅBNINGS-  
TILBUD

|                                 | u/moms  | m/moms  |
|---------------------------------|---------|---------|
| <b>5,25" Mærkevarer</b>         |         |         |
| Athana 48 TPI DSDD              | 5,95    | 7,26    |
| Athana 96 TPI DSHD              | 11,95   | 14,58   |
| KAO 48 TPI DSDD                 | 5,95    | 7,26    |
| KAO 96 TPI DSHD                 | 13,00   | 15,86   |
| MAXELL 48 TPI MD2D              | 8,95    | 10,92   |
| MAXELL 96 TPI MD2HD             | 14,95   | 18,24   |
| 3M 48 TPI DSDD                  | 9,95    | 12,14   |
| 3M 96 TPI DSHD                  | 15,95   | 19,46   |
| <b>3,5" Mærkevarer</b>          |         |         |
| KAO 2 DD                        | 9,95    | 12,14   |
| KAO 2 HD                        | 28,50   | 34,77   |
| MAXELL 2 DD                     | 13,95   | 17,02   |
| TERRA II MD2DD                  | 8,95    | 10,92   |
| <b>5,25" No Name</b>            |         |         |
| DSDD 48 TPI                     | 2,29    | 2,79    |
| DSDD 48 TPI farvede             | 3,25    | 3,97    |
| <b>3,50" No Name</b>            |         |         |
| 2 DD-135 TPI                    | 6,95    | 8,48    |
| 2 DD-135 TPI                    | 8,25    | 10,07   |
| <b>Diskettebokse m/lås</b>      |         |         |
| 5,25" - 100 stk                 | 59,00   | 71,98   |
| 5,25" - 120 stk                 | 79,00   | 96,38   |
| 3,5" - 80 stk                   | 59,00   | 71,98   |
| <b>Western Digital Filecard</b> |         |         |
| med 32 MB, controller & kabler  | 2695,00 | 3287,90 |
| Disketterens til 3,5" + 5,25"   | 39,95   | 48,74   |
| Starprinter LC-10               | 2130,00 | 2598,60 |
| Citizen LSP-100                 | 1995,00 | 2433,90 |

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

**Diskettebox til 5,25 - 100 stk. m. lås 59,00**

**Disketterens til 5,25 & 3,5 ..... 39,00**

**Star LC-10 printer ..... 2130,00**

**Western Digital Filecard  
med 32 Mb, controller & kabler ..... 2695,00**



Større antal Ring og få en pris

Alle priser er excl. moms

# DISKMAN APS

Oehlenschlägersgade 1 · 1663 København V · Tlf. 01 31 00 17



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CirRectAngle</b>  | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Tegner et rektangel beskrevet af to hjørnepunkter i en farve du vælger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <i>Deklaration</i>   | CirRectAngle(X0, Y0, X1, Y1, Color : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Bemærkninger</i>  | (X0, Y0) er første hjørne og (X1, Y1) er andet hjørne. Color indeholder den farve du ønsker rektangelet tegnet i.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Restriktioner</i> | (X0, Y0) skal være øverste venstre hjørne af rektangelet og (X1, Y1) nederste højre hjørne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Eksempel</i>      | CirRectAngle(0, 0, MaxX, MaxY, 14) tegner ramme rundt langs kanten af skærmen i gul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirScrollUp</b>   | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Scroll'er et område af skærmen et antal linier op.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Deklaration</i>   | CirScrollUp(X0, Y0, X1, Y1, Dist; Color : byte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Bemærkninger</i>  | Denne rutine kan fx. bruges hvis du vil scroll'e indholdet i en menu eller i et vindue op. Dist, er antallet af linier, der skal scroll'es, og Color er den farve der udfyldes med, der hvorfra der scroll'es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirScrollDown</b> | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Scroll'er et område af skærmen et antal linier ned.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Deklaration</i>   | CirScrollDown(X0, Y0, X1, Y1, Dist; Color : byte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Bemærkninger</i>  | Som ved ScrollUp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirFillBox</b>    | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Udfylder et rektangulært område på skærmen med en farve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Deklaration</i>   | CirFillBox(X0, Y0, X1, Y1, Color : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Bemærkninger</i>  | Parametre, som ved RectAngle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Restriktioner</i> | (X0, Y0) skal være øverste venstre hjørne af rektangel og (X1, Y1) nederste højre hjørne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Eksempel</i>      | CirFillBox(0, 0, MaxX, MaxY, 1) Udfylder hele skærmområdet med farven blå.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirSwapBox</b>    | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Gennemgår alle punkter indenfor en box, og ændre alle punkter med n bestemt farve til en anden farve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Deklaration</i>   | CirSwapBox(X0, Y0, X1, Y1, OldColor, NewColor : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Bemærkninger</i>  | OldColor er den farve der skal ændres, til NewColor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Restriktioner</i> | (X0, Y0) skal være øverste venstre hjørne af rektangelet og (X1, Y1) nederste højre hjørne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Eksempel</i>      | Denne procedure kan for eksempel bruges til at tænde og slukke for en menublok i en gardinmenu eller lignende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirXORBox</b>     | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Gennemgår alle punkter indenfor en box, så hvert punkt bliver XOR'et.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Deklaration</i>   | CirXORBox(X0, Y0, X1, Y1 : word)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Bemærkninger</i>  | Hvert punkt i boxen bliver XOR'et med MaxCol, d.v.s. at hvert enkelt bit i en farve bliver skiftet. I EGA har du 16 farver hvilket kan udtrykkes med 4 bit. Hvis du fx. har farven rød som er nummer 4 = 0100b, i eT punkt, får du 1011b = 11, som er lys cyan, en slags turkis, efter at du har kørt CirXorBox.                                                                                                                                                                                                              |
| <br>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CirCopyBox</b>    | procedure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Funktion</i>      | Flytter en box fra et sted på skærmen til andet sted.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Deklaration</i>   | CirCopyBox(Sx0, Sy0, Sx1, Sy1, Dx0, Dy0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Bemærkninger</i>  | (Sx0, Sy0, Sx1, Sy1) beskriver den box der skal flyttes, og (Dx0, Dy0) det sted hvor du vil flytte den hen. Hvis du kører i VGA+ mode er det muligt, at kopierer en box udenfor skærmen, da der er noget overskydende skærmhukommelse under det billede man kan se. Du kan forestille dig at skærmen er 640x819 punkter hvor du så kun kan se de øverste 640x480. Det nederste område kan du frit bruge til, at gemme dele af skærmen så du kan hente dem frem igen senere. Fx. kan du gemme skærbilledet bag en pop-up menu. |

## CIRCUIT 2/89 Pascal rutiner

Vi bringer i det følgende otte nye grafikrutiner til brug med Turbo Pascal programmer, samt et resume af de tidligere. Alle rutiner findes til tre grafikmodes:

### Praktisk eksempel

Intet beskriver bedre end praktiske programmer hvordan man bruger vores filer. Denne gang har vi lavet et demobillede af de TPU-moduler vi har udviklet.

Ud over initialiseringsprogrammet, har vi brugt fire af de hurtige CirPasG grafik rutiner:

- 1/ Først blev hele skærmen malet hvid ved at bruge CirFillBox rutinen.
- 2/ Derefter tegnes de linier som danner mønstret tegnes. Det blev gjort med CirDrawLine.
- 3/ Teksten i midten blev skrevet med CirOutTextXY.
- 4/Til sidst blev området med teksten – midt på skærmen – kopieret ud i de fire hjørner med CirCopyBox.

Der indgår ialt fire simple funktioner for at danne dette billede. Source og eksekverbar kode ligger på CIRD289(1+2).

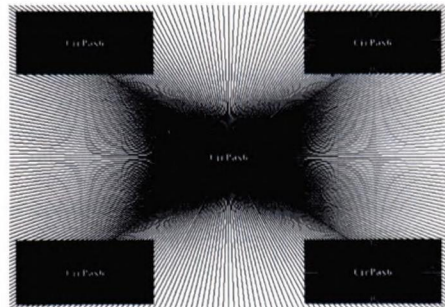
### Hvordan Mor – og hvornår?

CirDISK disketterne CIRD2891 og CIRD2892 udkommer medio februar/89 når bladet er på gaden. Disketterne indeholder mange ting. Stavekontrol til CirTEXT er en af de spændende nyheder. Den store GrafBase med typenummeret CIRBASE/G er en anden. Sidstnævnte bruger vores Pascal Rutiner og zoom i fuldt floor. Få at grin over vores billeder eller gå selv igang med PCFRAME framestore for indlæggelse af billeder.

Men CIRDISK289 indeholder skal mere. Du får vores professionelle TP4 og TP5 moduler for graf/linie og box ovenfor og diverse demo'er.

Det du bliver snydt for til næste gang i april – Circuit 3/89 – er de efterfølgende GRAF-IMG koder for billedsamling. Circuit 4/89 kommer så i juni med ZOOM og EAN bliver udsat til august med 5/89.

Filerne fra Alle Os til Alle Jer ligger pakket som GRAFBOX4.ARC og GRAFBOX5.ARC. Filerne skal overføres til en tom formateret diskette hvor de udpakkes med programmet PKXARC. Læg PKXARC med over på den formaterede disk og skriv blot PKXARC GRAFBOX4.ARC. Så pakker programmet PKXARC GRAFBOX ud til Turbo Pascal-4. LAD VÆRE MED OGSÅ AT UDPAKKE den anden på samme diskette. Turbofilerne er af praktiske årsager kaldt det samme selvom de ER forskellige. Du SKAL bruge GRAFBOX4.ARC filerne til TP4 og GRAFBOX5.ARC til TP5. Pakken med GRAFBOX4.ARC indeholder også dine ZOOM og DEMO-filer. God programmering! □





# DataTryk

Vi vil se på, hvad dette begreb dækker over.

**Denne artikel er skrevet med CirTekst. Derefter er teksten overført til Ventura, som er et program for DataTryk. Til slut er resultatet udskrevet på en laserprinter. Trykkeriet har derfor fået færdigt materiale - klar til tryk.**



**D**ataTryk er et ret nyt begreb. Vi må derfor starte med at fortælle, hvad vi vil fortælle om.

Ordet DataTryk er det danske udtryk for DTP (Desk Top Publishing). DTP betyder egentligt noget med "SkriveBordsForlag", men ordet DataTryk er altså vedtaget som dansk standard.

DataTryk er ikke navnet på et program, men betegnelse for en programtype, som kan lave ægte bogtryk. Metoden kaldes også for "wysiwyg" (What You See Is What You Get). Eller på dansk: Du får (på printeren) hvad du ser (på skærmen). Dette er dog i ikke altid 100% rigtigt, men meget tæt på.

Vi vil i denne artikel beskrive, hvad DataTryk er for noget og hvad det kan bruges til. Både de gode sider og de besværlige. Og der er rigeligt af begge dele.

Samtidig får du også et indtryk af, hvad der kræves, for at få brugbare resultater. Vort udgangspunkt er anvendelse af almindelig hardware.

Lad os først se lidt på, hvordan man normalt får et trykkeri til at fremstille en tryksag:

---

## Den gamle metode

---

Det kan fx starte med, at man leverer et hånd- eller maskinskrevet manuskript til trykkeriet. Her kan man få en sætter til at indskrive hele herligheden på en maskine, som kan fremstille satsen.

Man kunne naturligvis springe denne dyre og tidskrævende proces over og bede trykkeriet tage kopi af manuskriptet, men dette ville jo normalt ikke se så pænt ud.

---

## Den nyere metode

---

Der er også den mulighed, ved brug af tekstbehandling, at skrive sats-koder i forbindelse med teksten. Disse koder (med tekst) kan automatisk fremstille den ønskede sats, på

en moderne maskine til satsfremstilling. Resultatet bliver typisk leveret i spalter.

Dette er normalt den metode, som vi bruger til at fremstille vort blad Circuit. (Denne artikel er som nævnt lavet med DataTryk.)

Metoden er naturligvis langt billigere, end hvis en sætter skulle skrive vore artikler en gang til. Det har jo også den fordel, at vi kun skal kontrollere resultatet for vore egne fejl.

Men man får intet forærende! Hvis vi skriver en forkert kode, eller glemmer at annullere en kode, får vi et forkert resultat. I dette tilfælde må vi fremsende en ny diskette, med de rigtige koder. Og betale de omkostninger, som det indebærer.

Hvis vi går ud fra, at forarbejdet er forløbet uden problemer, kan vi nu skære sætteriets spalte-sats ud i de ønskede længder, og klæbe stumperne op på såkaldte montageark. Resultatet af opklæbningen bruges af trykkeriet, hvor det overføres til trykpladerne.



## DataTryk

Med DataTryk kan man med det samme se, hvordan resultatet ser ud. Både på skærmen og på printerens. Denne metode har en række indlysende fordele: Man kan fx med det samme se, hvor megen plads der kan



reserveres til billeder. Ikke nok med det: Det er muligt at ombestemme sig. Både med hensyn til skrifttyper og størrelse, indbyrdes afstande, placering og størrelse af billeder o.s.v.

Man kan også indlæse billeder, ændre og beskære størrelse på billeder, som til sidst udskrives på printeren, sammen med teksten.

Det skal dog bemærkes, at kun sort/hvide billeder kan anvendes i denne proces og, at der kan være problemer med de såkaldte "rasterbilleder" (ægte foto). Dette vil vi vende tilbage til i en anden artikel.

Da man med det samme kan se det færdige resultat, er det naturligvis langt hurtigere og billigere, end omvejen over trykkeriets satsafdeling.

Montage, fremkaldelse, klippe og klistre kan man godt glemme. Resultatet kan direkte bruges.

Ved flere programmer til DataTryk kan man endda indkøbe ekstra fonte (skrifter). Det er også i mange tilfælde muligt at anvende fonte, der slet ikke er beregnet til det pågældende program.

## Meeen...

Det er jo meget godt alt sammen, men hvad med kvaliteten?

Denne artikel er som nævnt fremstillet ved hjælp af ganske almindelig hardware:

- PC/AT  
640K RAM EGA-skærm  
20Mb harddisk  
Pris ca. 16.000 kr.
- Laserprinter  
1.2 Mb grafik RAM  
Pris ca. 15.000 kr.

En PC/XT'er kan naturligvis også anvendes, men den bør næppe være langsommere end 10Mhz.

Laserprinterens er en almindelig husmandsprinter. Hvis vi havde brugt en laserprinter med kvalitet "Post Skript", havde det færdige tryk været langt pænere. Men her skal vi op i 50.000 kr.'s prisklassen.

En matrixprinter kan også anvendes, men her er kvaliteten stærkt tvivlsom. Resultatet herfra er dog velegnet til lay out, hvor trykkeriet kan se, hvordan man ønsker teksten udført og opsat.

Også softwaren er almindeligt tilgængelig:

- **Tekstbehandling**  
Navn: CirTekst  
Pris ca. 100 kr.
- **Konvertering**  
Navn: Konvert  
Pris ca. 80 kr.
- **DataTryk**  
Navn: Ventura  
Pris ca. 9.900 kr.

(Hvad programmet Konvert skal bruges til, kommer vi tilbage til om lidt.)

Hvis man kopierer en diskette, vil den nye kopi blive 100% identisk med originalen. Sådan er det ikke, når man kopierer fx tekst på papir. Hver kopi vil blive lidt ringere, end forrige kopi.

Når en tryksag skal fremstilles på et trykkeri, bliver det oprindelige originalmateriale kopieret ret så mange gange, inden det havner på papiret.

Først kopieres det til en film. Herfra kopieres filmen på en trykplade.

Trykpladen giver aftryk på en gummidug.

Gummidugen giver aftrykket videre til papiret.

Når aftrykket endelig havner på papiret, vil kvaliteten være blevet lidt ringere, end det originale udgangspunkt. Satsen fra sætteriet har en høj kvalitet, så her bemærker man ikke forringelsen. Men i resultatet fra laserprinterens bliver det færdige tryk synligt ringere. Det gør det ihvertfald, hvis man kigger lidt nøjere på trykket.

Sætteriet anvender normalt et udstyr, som i kvalitet kan sammenlignes med den tidligere omtalte Post Skript laserprinter. Hvis man forlanger samme kvalitet, må man derfor foretage den fornødne investering.

## Hvad skal vi bruge det til?

Mulighederne for anvendelse af DataTryk er meget store. Har man først prøvet, hvor hurtigt man kan få tryksager klar til trykkeriet (eller fotokopimaskinen), undrer man sig over, at man overhovedet har kunnet leve uden DataTryk.

Her anføres kun et par eksempler:

## Formularer

Man kan fx hurtigt fremstille en ny formular til firmaet. Her er det muligt (både med matrix- og laserprinter) at fremstille et resultat, som direkte kan vurderes og testes. Ikke no-



get med gnidret skrift og skæve streger, men et oplæg, som ligner et færdigt resultat. Dette kan fx fotokopieres i et lille oplæg, så alle implicerede har mulighed for at vurdere resultatet, inden trykkeriet går i gang med fremstillingen.

Den nye DataTryk-bruger kan let blive fristet til at fylde mærkelige ting på en formular (palmer o.lign.), men undlad dette. Det ser meget gemytligt ud i første omgang, men når formular nr. 123 passerer forbi, virker det kun irriterende.

Med laserprinter og fotokopi'er kan man lynhurtigt få en ny formular sat i gang. Men pas iøvrigt på med dette! Det er med formularer som med gødning: For lidt giver manglende grøde, for megen er forurening!

## Instruktionsbøger

Produkter skifter ofte karakter, ændres og moderniseres. Instruktionsbøgerne skal ofte ændres tilsvarende. DataTryk er netop velegnet til dette område. Med et program som fx Ventura, kan man (med sit normale program til tekstbehandling) ændre i teksten og overføre denne til DataTryk. Her kan man se, hvordan den nye tekst ser ud, eventuelt ændre

i teksten, ændre størrelse på billeder o.s.v. Og udskrive resultatet på en laserprinter.

Indholdsfortegnelse og stikordsregister kan i visse programmer automatisk fremstilles, så man ikke behøver at bruge tid på dette.

## Klubblade

Her er et eksempel på en tryksag, som i princippet gentages gang på gang. Eneste ændring er tekst og billeder. Prøv fx at se gamle numre af Circuit. Bladets format er altid ens. Du vil se, at indholdsfortegnelsen står på samme måde, hver gang. Der er det samme antal spalter på hver side. Skriften overholder de samme "love" med størrelse, indbyrdes afstand o.s.v.

Med nogle programmer til DataTryk (ikke alle) kan man indskrive disse regler en gang for alle. Når man så "hælder teksten ind i programmet", vil disse regler blive overholdt, med overskrifter, tekst, spalter o.s.v. Man kan endda fast bestemme, at fx side 14 skal være en annonceside - og derfor springes over i første omgang.

På den måde, kan man på meget kort tid fremstille et nyt blad. Eller en

serie af nye blade, med individuelle regler for hvert blad.

## Er det virkelig så nemt?

For en ny bruger: Nej!

Når man har lært funktionerne og forstået logikken, er svaret Ja!

Et program til DataTryk kan naturligvis ikke af sig selv vide, hvornår hvilken skrift skal anvendes.

I visse typer programmer til DataTryk kan man kun kommandere ændret skriftsnit i selve programmet.

Men for et program som fx Ventura, kan man også indskrive de ønskede kommandoer i forbindelse med normal tekstbehandling. Dette giver netop den fordel, at man kan "hælde teksten over" i programmet og straks kan se det færdige resultat.

Ovenstående proces ved fremstilling af tryksager er beskrevet principielt. I praksis skal der ofte udføres flere funktioner. Fx for løse problematikken omkring de danske bogstaver æøå og ÆØÅ.

For en dansker er der intet mærkeligt ved disse bogstaver, men mange programmer (heriblandt nogle programmer til DataTryk) anvender

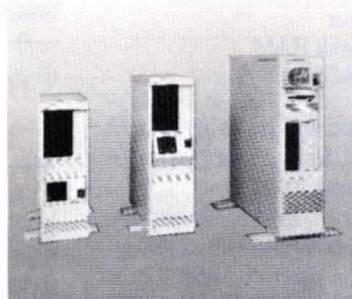
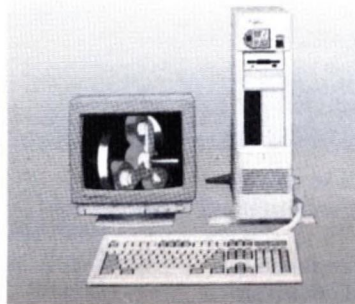
# MERE END DE KOMPATIBLE

### FLOPPY DISK DRIVERS:

3 1/2 FDD - 720 KB "NEC" ..... à kr. 1133,90  
3 1/2 FDD - 1,44 MB "NEC" ..... à kr. 1677,60  
5 1/4 FDD - 360 KB "TEAC" ..... à kr. 1024,65  
5 1/4 FDD - 1,2 MB "TEAC" ..... à kr. 1232,55

### DISPLAY CARDS:

Monochrome graphic / printer ..... à kr. 621,30  
Color graphic ..... à kr. 569,50  
EGA card / 256 KB / 640x480 / LPT. à kr. 1895,00  
EGA card / 256 KB / 800x600 ..... à kr. 1895,00  
VGA card / 256 KB / 800x600 ..... à kr. 2585,00  
VGA card / 512 KB / 1024x68 ..... à kr. 3995,00



### COMPUTER SYSTEMER (pris eksp.)

Andre konfigurationer leveres efter kunde ønske.

**PC/XT 8,0 MHZ SYSTEM:**  
640 KB ram, EGA card (640x480),  
Multi I/O card, 360 KB FDD,  
20 MB HDD / controller,  
101 key tastatur, MS DOS 3.1  
A. KR. .... 9495,00

**PC/AT 12,5 (16) MHZ SYSTEM:**  
1,0 MB ram, EGA card (640x480),  
Multi I/O card, 1,2 MB FDD,  
40 MB HDD (40mS) / controller,  
101 key tastatur,  
MS DOS 3.21  
A. KR. .... 15895,00

**PC/NEAT 16 (20) MHZ SYSTEM:**  
1,0 MB ram, EGA card (640x480)  
2xserial / 1xparallel port  
1,2 MB FDD, 40 MB (28mS) HDD / controller,  
102 key tastatur, DOS 3.3  
A. KR. .... 17995,00

## Personlige Computere og tilbehør.

SPØRG OS OM  
386 SYSTEMER!!

Priserne er excl. moms.  
Rekvirer brochure over  
computere og tilbehør.



**BN COMPUTER** IMPORT  
Haraldsgade 69 - 2100 Kbh. Ø.  
Tlf. 01 18 45 55 - Telex 27255  
Telefax 01 18 45 49



disse bogstaver, som interne styreko-der. Bogstavet ø og Ø har desuden den specielle problematik, at det ikke eksisterer i den originale karakter-ROM i datamaten, som i stedet indeholder tegnene for henholdsvis cent og yen.

Det store udland, har derfor kun ringe kendskab til dette bogstav.

Når du alligevel har bogstavet ø og Ø på din skærm er det fordi, at din forhandler har fået indsat en speciel karakter-ROM i din datamat.

Med DataTryk bruges din karakter-ROM ikke. I stedet bruges de specielle skærm-skriftfonte, som følger med programmet. For at få disse til at virke rigtigt (med danske bogstaver) kræves det i nogle tilfælde, at din tekst-fil konverteres. Dette gælder fx for programmet Ventura. Hvis du bare "hælder teksten over i programmet", vil du mangle disse bogstaver.

Samme problematik gælder også for skriften på printeren.

For at få et brugbart resultat, skal tekst-filen i dette tilfælde først køres igennem programmet Konvert (forhandles af Circuit), som bl.a. kan omsætte de danske bogstaver til korrekte Ventura-koder.

DataTryk-programmet PageMaker har en anden problematik, men tidligere omtalte program Konvert kan også klare disse problemer.

De fleste programmer til DataTryk kan dog også anvendes som en slags tekstbehandling, hvor man direkte kan indskrive sin tekst. Men der mangler som regel en række facilititeter, som fx muligheden for find-og-byt.

### Sort tale

Vi tager endnu en runde med problemer - denne gang specielt for ikke faglærte grafikere.

Hvis du er vant til at skrive på skrivemaskine eller tekstbehandling, har du muligvis fået den opfattelse, at skrift er noget der ser rimeligt ens ud.

Ved anvendelse af ægte bogtrykskrift, er der mange flere muligheder. Der kan bruges flere skriftstørrelser og forskellig afstand mellem bogstaver, ord og linier.

Når man går den sorte kunst (bogtrykkunsten) i bedene, må man lære nogle af de udtryk, som disse heksemestre anvender.

Programmerne til DataTryk har forskellige facilititeter. De er derfor ikke ens, hvad disse udtryk angår. Størrelser på skrifterne og indbyrdes afstande, udtrykkes dog normalt i

måleenheden punkt (1 europæisk punkt = 0.376 mm).

Du kan blive udsat for udtryk som "knebet", "spærret", "skydning", "gevirt" o.lign. Men det er ikke mere indviklet, end så meget andet.

Kan du huske den første gang du brugte et program til tekstbehandling? Du var henrykt over, at der overhovedet kom noget på skærmen og printeren. De mange unødige og mærkelige muligheder sprang du sikkert let hen over i første omgang. Efterhånden opdagede du dog, at mange af funktionerne var praktiske, for ikke at sige uundværlige.

På samme måde kan du lære at bruge et avanceret program til DataTryk. Tag lidt ad gangen, når behovet opstår.

Udseendet af det færdige resultat afhænger af dine valg. Forkert valg kan gøre en tekst nærmest ulæselig. I dette tilfælde er det dog enkelt, at træffe nye valg.

### Programmer til DataTryk

At anskaffe sig et sådant program er ikke så helt ligetil. Den nye bruger har jo ikke megen viden om, hvad han kan kræve af programmet.

Ventura, som vi her anvender, er overmåde velegnet til opgaver, der gentager sig igen og igen. Som fx til brug ved fremstilling af bøger og klubblade.

Hvis vi derimod ønskede at producere formularer eller reklamer, hvor skriften skulle kunne stå en masse individuelle steder, ville vi have brugt et andet program. Dette omtales i senere numre af Circuit.

Det er altså ikke nok, at have et program til DataTryk. Man skal anvende det program, som er mest velegnet til formålet.

Indenfor overskuelig tid vil vi sikkert se programmer, som kan det hele. Men det får nok vente lidt endnu.

Udvalget af programmer til DataTryk er iøvrigt ikke særligt stort.

Lidt groft sagt findes der i dag to arter af programmer til DataTryk: De billige og enkle, som man hurtigt lærer at anvende - og de dyre og indviklede, som er noget tidskrævende at sætte sig ind i.

### Den enkle type

At arbejde med DataTryk af denne type kan nærmest sammenlignes med at køre i den bil, der kaldes en Ellert: Hurtig at lære og nem at køre

rundt med. Men samtidig er de praktiske muligheder lige så begrænsede.

Man kommer hurtigt til at mangle netop de funktioner, som skal gøre værktøjet praktisk brugbart. I første omgang vil denne type programmer derfor ikke blive omtalt.

### Den besværlige type

Hvis man vil bruge DataTryk til noget praktisk, skal man bruge et program, som i praksis kan gøre sætteriet overflødigt. Dette kræver, at man må afsætte nogen læretid til et af "de besværlige programmer".

Desværre kan der ikke sættes en faktisk tid på denne læreproces. Det afhænger bl.a. af dine forudsætninger. Hvis du er grafisk uddannet, vil du lære brugen hurtigere, end hvis du aldrig tidligere har beskæftiget dig med dette område.

Når du bliver præcenteret for et avanceret program, kan du måske blive betænkelig ved anskaffelsen. Men de mange, tilsyneladende uoverskuelige funktioner, er ikke lavet for at frasortere tumbede brugere. Men derimod skabt for, at du i praksis kan anvende programmet.

Et godt program vil også indeholde en række hjælpefunktioner, eller forud oprettede moduler, som netop er beregnet til hjælp for nybegynderen.

Importørerne af de store "ægte" programmer til DataTryk afholder iøvrigt jævnligt kurser i brugen af programmerne.

### Pas på!

Hvis du vil investere penge og tid i et program til DataTryk, skal du som mindstemål sikre dig, at skrifterne er med alle de danske bogstaver (også ø og Ø). Både til skærmen og printeren. Husk også at sikre dig, at programmet kan anvendes med en laserprinter.

Lad dig ikke lokke med, at "det er lige på trapperne". Eller aftal med forhandleren, at du først betaler programmet når du har modtaget de rigtige skrifter. Forhandleren kan næppe have noget imod at vente den meget korte tid.

### Fortsættes

I næste nummer af Circuit vil vi se nærmere på DataTryk-programmer.



Design: Mads Emborg/Henrik Enig Software: Mads Emborg Ide og tekst: Mads Emborg/Jan Soelberg

# 16/32 kanal 80MHz logikanalysator

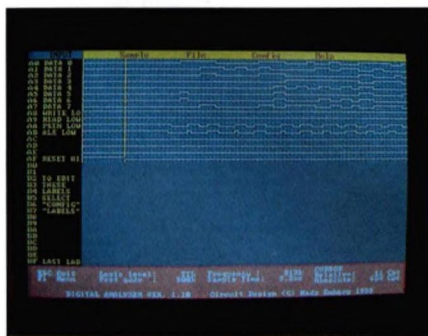
## PC-DIGI /2'del.

*I anden del beskæftiger vi os med fejlfinding og test med og på PCDIGI16. Vi har endvidere lavet nogle stumper program i Pascal, som du kan have utrolig glæde af: Skallen til en 8051 debug'er.*

PCDIGI logikanalysator er nu klar og de værste fejl er fundet. Se venligst sidste afsnit om fejl! De rigtige printplader er kommet hjem og vi har samlet en hel masse analysatorer. Vi har testet 1 og 2 kort sammen og det kører op til 32 kanaler ved 80MHz. Vi har denne gang kigget på analyse af et processor-kredsløb med 8051 (CXM52) og set på et serielt signal fra et MIDI interface.

I forbindelse med arbejdet på 8051 har vi lavet en stump software til debug af signaler. Den kan danne skelettet for opbygningen af en fuldstændig 8051 debugger- en opgave vi i øjeblikket ikke magter. Du får såvel eksekverbar program som TurboPascal SOURCE, så du kan arbejde videre selv. Eller lave noget lignende til andre processorer.

**T**riggerdelay sættes til ønsket antal samlinger efter triggerordet. Det maximale er 4096 (hele RAM'en). Processoren startes ved at C1 (reset) kortsluttes, PCDIGI samplingen startes og C1 (reset åbnes) slippes. Herefter kører processoren. Sampling stopper når triggerordet igen er sandt.

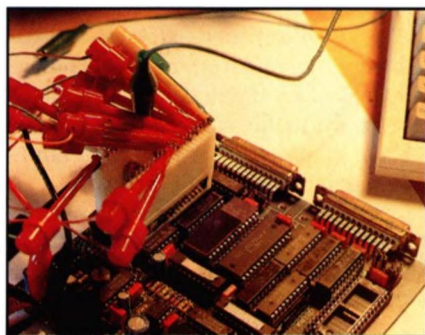


2/ Så er PCDIGI stoppet i en åben AT-maskine. For neden til venstre har du en typisk 8051 microprocessor konstruktion. Analysatoren er igang og vi er klar til at debugge i en CXM52 med 8052 processor.

### 8051 debug

PCDIGI er et effektivt måleinstrument til fejlfinding og undersøgelser på aktive digitale kredsløb. En slags oscilloskop med 16 eller 32 kanaler.

Et af vore medlemmer bestilte PCDIGI som 16-kanal oscilloskop. Det var en misforståelse. PCDIGI kan kun vise 2 forskellige niveauer hen over tidsaksen. Logisk HØJ og LAV. Niveaulet er programmerbart til ethvert formål mellem +/- 10 volt. Ved 5V CMOS-logik skiftes mellem LAV og HØJ ved +2.5 volt.



3/ Man skal holde tungen lige i munden når man knapper ledninger på en computer måleopstilling. Brug klistermærker til ledningerne og mærk dem med samme label numre som på skærmen.

PCDIGI kan selvfølgelig teste alle typer logik. Formålene er så mange, at vi ikke finder anledning til at vise eksempler. Du kan selv sætte et antal udgange på en binær tæller og se den dele.

Vi synes det er mere spændende, at analysere signaler på en computer i drift. Som eksempel benytter vi vores CXM52 med basicoversætter. Ledningerne fra PCDIGI mærkes med små klistermærker fra kanal-1 og nedad. Skærmen på fig. 6. viser mærkningen for kanal A0 til AF. Brug samme labels som vist på skær-



4/ Så er der synkroniseret. Skærmen viser de digitale signaler. De gemmes som HEX-værdier.

men til kablerne og forbind derefter de mange aktive ledninger til 8051/2 processoren. Fig. 5 viser benene på vores 8051 og en alternativ 80C51F i PLCC-pakning.

Før samplingen startes, sætter vi triggerordets bit-15 LOW(0) og alle andre til ignore = X. Triggerdelay sættes til ønsket antal samlinger efter triggerordet. Det maximale er 4096 (hele RAM'en).

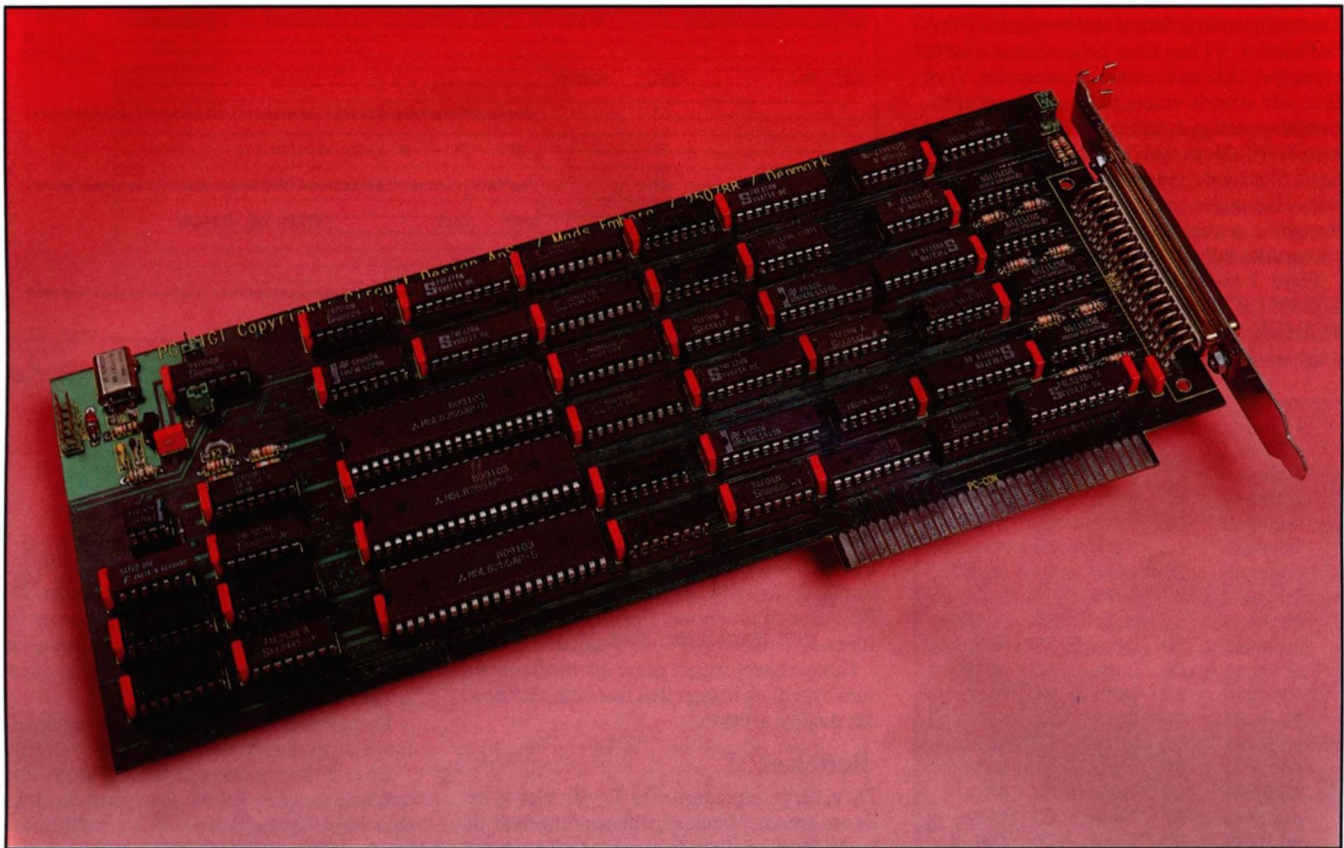
Processoren startes ved at C1 (reset) kortsluttes, PCDIGI samplingen startes og C1 (reset åbnes) slippes. Herefter kører processoren. Sampling stopper når triggerordet igen er sandt. Vores resultat bliver et billede af processorsignalerne fra opstart - jfr. fig. 6. Dem gemmer vi som BINÆR kode ASCII-, og hvad så?

### 8051 debug software

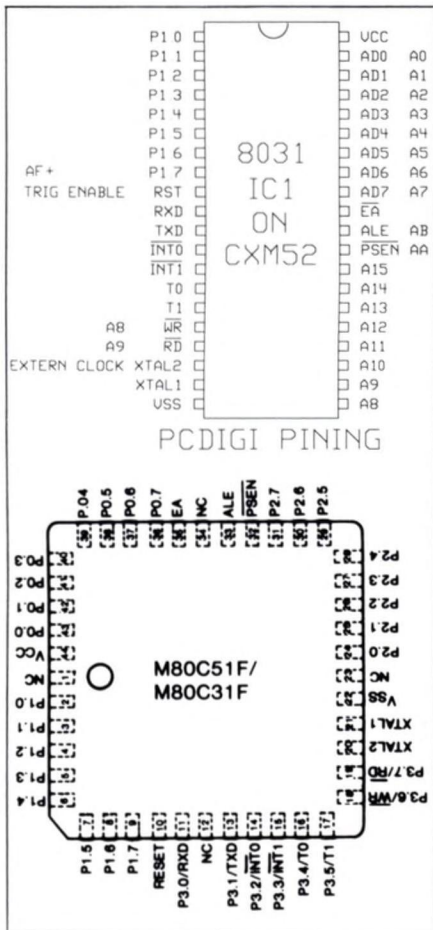
Ud fra skærmsignalerne kan vi følge den aktive computers funktion, men en oversættelse af hvad den gør er næsten umulig. Derfor lavede vi 3 programmer til oversættelse af den BIN-fil DIGI-programmet genererer:

DIS8051.EXE Eksekverbar disassembler for 8051  
DIS8051.PAS SOURCEKODE for din videreudvikling  
PCDIGI01.BIN Eksempel på kode optaget med PCDIGI



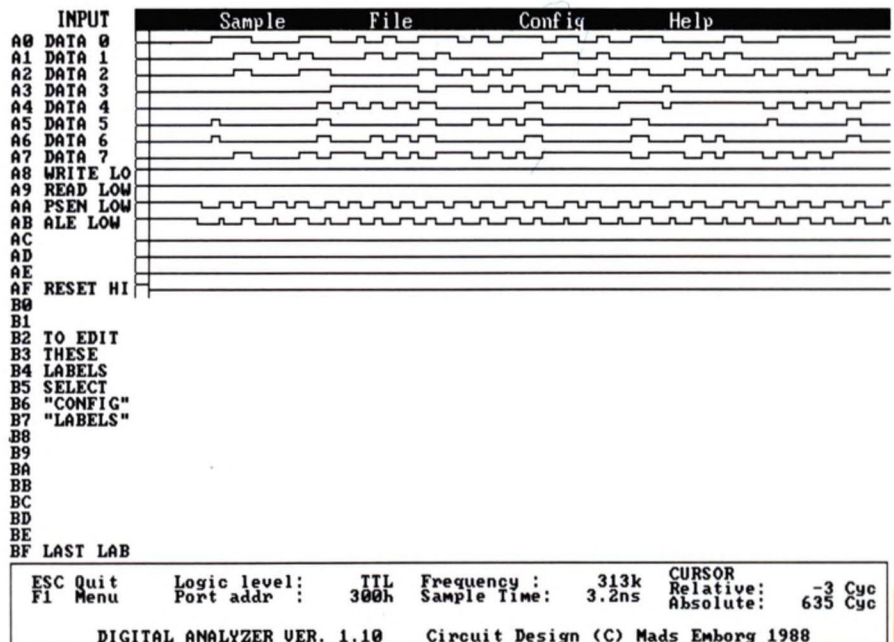


5/ Her er en 8051 processor. Benene er mærket med samme numre, som vi har lavet labels til.



1/ Digitalanalysatoren består af et "næsten" hellængde PC-kort til både XT og AT. Analysatoren monteres med et DB-37 fladkabel stik. Hver anden af ledere er stel og hver anden er signal.

6/ Den tilsvarende sampling af et 8051's signal med rigtige labels og er fungerende operation fra opstart. Dette signal skal vi debugge os til rigtigheden af. Derfor sætter vi triggerordets bit-15 LOW(0) og alle andre sættes til ignore = X.





Disassembleren er kun et skelet - skrevet i TurboPascal-4. Vi har lavet programmet som et eksempel. Ikke en komplet disassembler. Vi vil ikke selv arbejde videre på programmet af kapacitetsmæssige årsager. Du må anvende det som du vil. Meget gerne til andre processorer også. Skriver du videre på en disassembler til 8051 eller andre cpu'er, modtager vi gerne information og resultater. Baggrunden for en disassembler er kodeskemaet som i fig.10.

Figur 7 viser en smule af den kode vores DIS8051.EXE program laver på baggrund af PCDIGI01.BIN koden. Fig.8 og 9 viser den originale kode.

```

LOC  OBJ          LINE      SOURCE
                                     ;*****
                                     ;
                                     ; MCS - 51 - 8K BASIC VERSION 1.1
                                     ;
                                     ;*****
0000 6187          69        AJMP  CRST          ;START THE PROGRAM
                                     ;
0003              70        ;
0003              71        ORG    3H
                                     ;
0003              72        ;
0003              73        ;*****
    
```

8/ Den tilsvarende kode for starten i en CXM52.

7/ Opsamlet kode analyseres med DIS8051.EXE. Ved adresse-00 sker et jump til linie-69. Ved adresse-01 ser vi adresselabel 'cst'.

```

FileSize is : 1000
Address : 00 Data : 61 AJMP
Address : 01 Data : 87 DATA
Address : 02 Data : 00 PROC
Address : 02 Data : 00 PROC
Address : 87 Data : 75 MOV
Address : 88 Data : 98 DATA
Address : 89 Data : 5A DATA
Address : 89 Data : 5A PROC
Address : 8A Data : 75 MOV
Address : 8B Data : 89 DATA
Address : 8C Data : 21 DATA
Address : 8C Data : 21 PROC
Address : 8D Data : 75 MOV
Address : 8E Data : 87 DATA
Address : 8F Data : 80 DATA
Address : 8F Data : 80 PROC
Address : 90 Data : 75 MOV
Address : 91 Data : 88 DATA
Address : 92 Data : 54 DATA
Address : 92 Data : 54 PROC
Address : 93 Data : 90 NOP
Address : 94 Data : 20 NOP
Add
    
```

**Andre eksempler**

PCDIGI kan analysere masser af andre serielle signaler. Analyse af MIDI-interface eller RS232 er en mulighed. Fig.11. viser signalet fra en ROLAND MPU-IPC-kanal.

Circuit hører meget gerne fra medlemmer, som bygger og bruger den fine konstruktion i det daglige arbejde.

**Rettelser**

Da vi fik printpladerne fra Taiwan blev vi he- de om ørerne. Mange af printene fungerede ikke. Vi fandt ud af det da vi samlede første print.

På en del af printpladerne er der glemt 5 huller, som forbinder 5 kraftige forsynings baner fra den ene side af printet til den anden. Hullerne er glemt der hvor 2 kraftige baner er slut-

tet sammen med en gennemplettering. Vi har markeret de glemte huller på tegningen. De rettes manuelt ved at bore gennem banerne før printet samles, ved at skrabe den grønne lak af på begge sider og ved at lodde en tråd gennem huller. Vi beklager.

Komponentlisten gik heller ikke ram forbi. Husk de gamle rettelselser som følger:

C1 er forkeret anbragt på printet. Dens venstre ben nærmest L1 monteres korrekt, men dens højre ben bukket over til krystallets venstre ben.

10/ Instruktionsset til en 8051. Hvis du vil lave en komplet disassembler, er den nøglen til oversættelsen.

9/ Jump koden for CXM52.

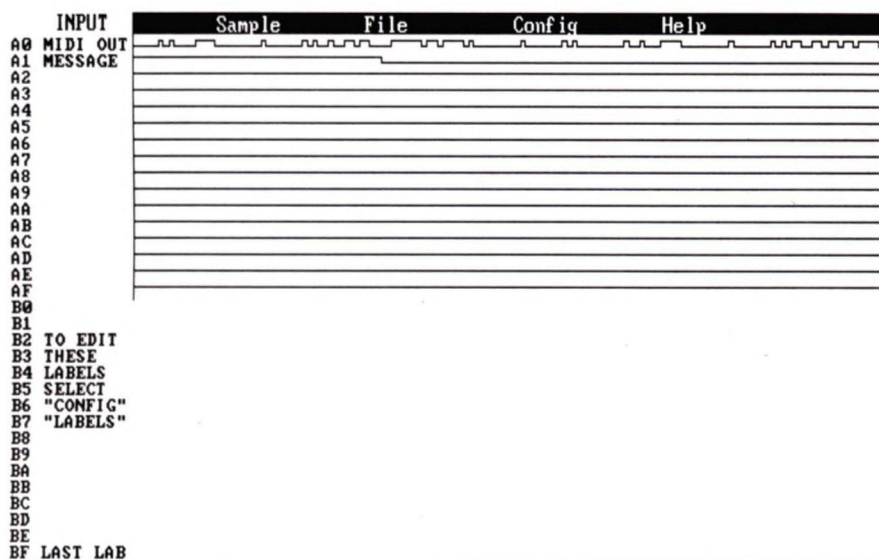
```

968 ;*****
969 ;
970 CRST: ; This performs system initialization, it was moved here so the
971 ; new power on reset functions could be tested in an 8751.
972 ;
973 ;*****
974 ;
975 ; First, initialize SFR's
976 ;
977 MOV  SCON,#5AH ;INITIALIZE SFR'S
038A 758921 978 MOV  TCON,#0010001B
0380 75 979 DB  75H ;MOV DIRECT, # OF CODE
038E 87 980 DB  87H ;PCON LOCATION
038F 80 981 DB  80H ;CONFIGURATION BYTE
0390 758854 982 MOV  TCON,#54H
983 ;
0393 902001 984 MOV  DPTR,#2001H ;READ CODE AT 2001H
0396 E4 985 CLR  A
0397 93 986 MOVC A,@A+DPTR
0398 84A403 987 CJNE A,#0AAH,S+6 ;IF IT IS AN AAH, DO USER RESET
0399 122090 988 LCALL 2090H
989 ;
039E 78FF 990 MOV  RO,#IRAMTOP ;PUT THE TOP OF RAM IN RO
03A0 E4 991 CLR  A ;ZERO THE ACC
992 ;
03A1 F6 992 MOV  @RO,A ;CLEAR INTERNAL MEMORY
03A2 08FD 994 DJNZ RO,S-1 ;LOOP TIL DONE
995 ;
996 ; Now, test the external memory
997 ;
03A4 73E40 998 MOV  SPSAV,#CMNDSP ;SET UP THE STACK
03A7 853E81 999 MOV  SP,SPSAV
1000 ;
03AA 751380 1001 MOV  B0F0H,#HIGH ROMADR
03AD 751411 1002 MOV  B0F0L,#LOW ROMADR+17
03B0 908000 1003 MOV  DPTR,#ROMADR ;GET THE BYTE AT 8000H
03B3 E0 1004 MOVC A,@DPTR
03B4 C3 1005 CLR  C
03B5 9431 1006 SUBB A,#31H ;FOR BIAS
03B7 F545 1007 MOV  MT1,A ;SAVE IN DIRECT MATH LOC
03B9 C2E2 1008 CLR  ACC.2 ;SAVE FOR RESET
03BB FF 1009 MOV  R7,A ;SAVE IT IN R7
03BC A3 1010 INC  DPTR
03BD 81A9 1011 ACALL L310P1 ;SAVE BAUD RATE
03BF 8980 1012 MOV  TH1,R1 ;SAVE LOW ORDER OF BAUD
03C1 A3 1013 INC  DPTR ;GET HEMTOP
03C2 81A9 1014 ACALL L310P1
03C4 90005F 1015 MOV  DPTR,#5FH ;READ THE EXTERNAL BYTE
03C7 E0 1016 MOVC A,@DPTR
03C8 900000 1017 MOV  DPTR,#0 ;ESTABLISH BASE FOR CLEAR
03CB 84A508 1018 CJNE A,#0A5H,CRS
03CE E545 1019 MOV  A,MT1
    
```

MSM80C31/MSM80C51 INSTRUCTION CODES

| H | L    | 0                  | 000                       | 1                | 001               | 2                  | 010                    | 3                    | 0011                 | 4 | 0100 | 5 | 0101 | 6 | 0110 | 7 | 0111 |
|---|------|--------------------|---------------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| 0 | 0000 | NOP                | AJMP address 11 (Page 0)  | LJMP address 16  | RR A              | INC A              | INC direct             | INC @RO              | INC @R1              |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 1 | 0001 | JBC bit, rel       | ACALL address 11 (Page 0) | LCALL address 16 | RRC A             | DEC A              | DEC direct             | DEC @RO              | DEC @R1              |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 2 | 0010 | JB bit, rel        | AJMP address 11 (Page 1)  | RET              | RL A              | ADD A, #data       | ADD A, direct          | ADD A, @RO           | ADD A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 3 | 0011 | JNB bit, rel       | ACALL address 11 (Page 1) | RETI             | RLC A             | ADDC A, #data      | ADDC A, direct         | ADDC A, @RO          | ADDC A, @R1          |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 4 | 0100 | JC bit, rel        | AJMP address 11 (Page 2)  | ORL direct, A    | ORL direct, #data | ORL A, #data       | ORL A, direct          | ORL A, @RO           | ORL A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 5 | 0101 | JNC rel            | ACALL address 11 (Page 2) | ANL direct, A    | ANL direct, #data | ANL A, #data       | ANL A, direct          | ANL A, @RO           | ANL A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 6 | 0110 | JZ rel             | AJMP address 11 (Page 3)  | XRL direct, A    | XRL direct, #data | XRL A, #data       | XRL A, direct          | XRL A, @RO           | XRL A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 7 | 0111 | JNZ rel            | ACALL address 11 (Page 3) | ORL C, bit       | JMP @A+DPTR       | MOV A, #data       | MOV direct, #data      | MOV @RO, #data       | MOV @R1, #data       |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 8 | 1000 | SJMP rel           | AJMP address 11 (Page 4)  | ANL C, bit       | MOVC A, @A+PC     | DIV AB             | MOV direct 1, direct 2 | MOV direct, @RO      | MOV direct, @R1      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| 9 | 1001 | MOV DPTR, #data 16 | ACALL address 11 (Page 4) | MOV bit, C       | MOVC A, @A+DPTR   | SUBB A, #data      | SUBB A, direct         | SUBB A, @RO          | SUBB A, @R1          |   |      |   |      |   |      |   |      |
| A | 1010 | ORL C/bit          | AJMP address 11 (Page 5)  | MOV C, bit       | INC DPTR          | MUL AB             |                        | MOV @RO, direct      | MOV @R1, direct      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| B | 1011 | ANL C/bit          | ACALL address 11 (Page 5) | CPL bit          | CPL C             | CJNE A, #data, rel | CJNE A, direct, rel    | CJNE @RO, #data, rel | CJNE @R1, #data, rel |   |      |   |      |   |      |   |      |
| C | 1100 | PUSH direct        | AJMP address 11 (Page 6)  | CLR bit          | CLR C             | SWAP A             | XCH A, direct          | XCH A, @RO           | XCH A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| D | 1101 | POP direct         | ACALL address 11 (Page 6) | SETB bit         | SETB C            | DA A               | DJNZ direct, rel       | XCHD A, @RO          | XCHD A, @R1          |   |      |   |      |   |      |   |      |
| E | 1110 | MOVX A, @DPTR      | AJMP address 11 (page 7)  | MOVX A, @RO      | MOVX A, @R1       | CLR A              | MOV A, direct          | MOV A, @RO           | MOV A, @R1           |   |      |   |      |   |      |   |      |
| F | 1111 | MOVX @DPTR, A      | ACALL address 11 (page 7) | MOVX @RO, A      | MOVX @R1, A       | CPL A              | MOV direct, A          | MOV @RO, A           | MOV @R1, A           |   |      |   |      |   |      |   |      |





|          |              |      |              |       |           |       |
|----------|--------------|------|--------------|-------|-----------|-------|
| ESC Quit | Logic level: | TTL  | Frequency :  | 313k  | CURSOR    |       |
| F1 Menu  | Port addr :  | 300h | Sample Time: | 3.2ns | Relative: | 0 Cyc |
|          |              |      |              |       | Absolute: | 0 Cyc |

DIGITAL ANALYZER VER. 1.10 Circuit Design (C) Mads Emborg 1988



11/ MIDI-signal analyseret for data og ena-signal.

Monter en 470 ohm modstand under IC'en U028 fra ben-7 til ben-8. Monter yderligere en 470 ohm modstand under samme IC U028 fra ben-9 til ben-8. Det er begge manglende pull-down modstande fra data selektorens 2 udgange for STORE-sample og STORE-hukommelse.

Og så til de nye:  
1/ Forbind en 22pF keramisk kondensator fra ben-2 til ben-7 på IC-U044 på printets underside.

U33 skal være rettes til en 74F04 og U21-24 skal være en 74F08. Monter en 1uF polyester fra U051 til stel (ben U050 ben-8)

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Medlems Service priser excl.22% moms:                |              |
| PCDIGIS Samlet, afprøvet, m.kabler og software ..... | kr. 4.995,00 |
| PCDIGIK Kit for samme med alle dele .....            | kr. 2.495,00 |
| PCDIGI Printplade .....                              | kr. 495,00   |
| PCDIGIP Programmeret adressedekoder .....            | kr. 59,00    |
| CIRD189 Medlemsdiske 1/89 .                          | kr. 64,75    |

jan cd 1/89

12/ Bor gennem printet ved sigtemærkerne og lod en kortslutning fra den ene side til den anden. Loddemasken skal forsigtigt skrubes bort.

**SUPER DISKETTER**

Der er stor forskel på disketter. Vi importerer direkte fra anerkendte japanske og europæiske fabrikker. Kvaliteten er derfor garanteret høj, og vi giver livsvarig garanti på alle disketter.

KVALITETSDISKETTER TIL LAVPRISER:

|                     | antal | 10    | 50    | 100   | 200 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 5.25" 2DD (sorte)   | 3,98  | 3,48  | 2,95  | 2,89  |     |
| 5.25" 2DD (farvede) | 4,98  | 4,48  | 3,95  | 3,89  |     |
| 5.25" 2HD (1.2 MB)  | 9,95  | 9,25  | 8,45  | 8,25  |     |
| 3.50" 2DD (Japan)   | 9,75  | 9,25  | 8,75  | 8,50  |     |
| 3.50" 2HD (1.44 MB) | 27,95 | 26,50 | 24,95 | 23,95 |     |

Disketter leveres i æsker med labels og skrivebeskyttelse.

**DISKETTER/BOXE**

|                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Diskettebox med lås til 100 stk 5.25" disk..    | 69,-          |
|                                                 | Sorte Farvede |
| 100 DISKETTER (5.25" 2DD) + 1 BOX               | 360,- 460,-   |
| 200 DISKETTER (5.25" 2DD) + 2 BOXE              | 710,- 900,-   |
| Diskettebox m/ lås til 50-80 stk 3.50" disk.... | 69,-          |
|                                                 | Japan Bulk    |
| 30 DISKETTER (3.50" MF-2DD) + 1 BOX             | 360,- 350,-   |
| 50 DISKETTER (3.50" MF-2DD) + 1 BOX             | 535,- 525,-   |

**KAO**

MÆRKEVARE-DISKETTER - du kan stole på!

Vi er officiel KAO agent - 6000 ansatte står bag den høje kvalitet. Priser ved 100 stk.

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 5.25" 2DD, 48 TPI, 360 KB ..... | 6,95        |
| 5.25" 2HD, 96 TPI, 1.2 MB ..... | 12,95       |
| 3.50" MF-1DD, .....             | TILBUD 7,95 |
| 3.50" MF-2DD, 800 KB .....      | 12,50       |
| 3.50" MF-2HD, 1.44 MB.....      | 31,95       |

**HARDCARD**

**Seagate HARDCARD**

Vi fører Seagate's nyeste 3.50" hardcard-serie. Færdigmonteret med controller og kabler på et kort, som er lige til at sætte i computeren

|           |                   |        |
|-----------|-------------------|--------|
| ST 125-0  | 20 MB, 40 ms..... | 3195,- |
| ST 125-1  | 20 MB, 28 ms..... | 3550,- |
| ST 138R   | 32 MB, 40 ms..... | 3495,- |
| ST 157R-0 | 49 MB, 40 ms..... | 4995,- |
| ST 157R-1 | 49 MB, 28 ms..... | 5495,- |

WESTERN DIGITAL støjsvag 32 MB HARDCARD, 65 ms..... 2750,-

**MUS**

Microsoft kompatibel mouse 399,-

**Genius 6000 MOUSE**

Inklusiv Dr. Halo III tegneprogram. Genius Menu-Maker & Library, mousepad (underlag), holder og 3 brugermanualer. Microsoft og PS/2 kompatibel. Oplosning 350-1050 punkter tomme. 585,-

**OMEGA SOFT**

Ostbanetorvet 7. DK - 8000 Århus C. Telefon: 06 76 07 77. Fax: 06 19 44 22 Giro: 4 48 80 32

**PRINTERE**

**NEC**

NEC P2200 LAVPRIS ..... 3450,-  
NEC P6+ NYHED ..... 7950,-  
NEC P7 (A3-format) ..... 6950,-

**HARDDISKE**

**Seagate HARDDISKE**

Vi fører alle Seagate's harddiske, f.eks.:

|          |                   |        |
|----------|-------------------|--------|
| ST 125-0 | 20 MB, 40 ms..... | 2495,- |
| ST 125-1 | 20 MB, 28 ms..... | 2850,- |
| ST 238R  | 32 MB, 65 ms..... | 2250,- |
| ST 138R  | 32 MB, 40 ms..... | 2750,- |
| ST 251-1 | 43 MB, 28 ms..... | 3795,- |
| ST 4096  | 80 MB, 28 ms..... | 5995,- |

Harddiske og hardcard er vort speciale. Vi har erfaring med montering i stort set alle markedets computere, som IBM compatible, Olivetti, Commodore osv. Ring for nærmere vejledning. Hør f.eks. om fordelene ved SCSI interfacet med dobbelt overføringshastighed.

**DISKETTEDREV**

Mitsubishi - japansk kvalitet  
3.50" - læser/skriver/formaterer både 720 KB og 1.44 MB disketter .... 1495,-  
5.25" - læser skriver formaterer både 360 KB og 1.2 MB disketter ..... 1250,-

Alle priser excl. moms og levering.

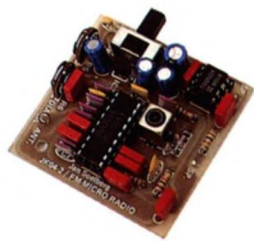
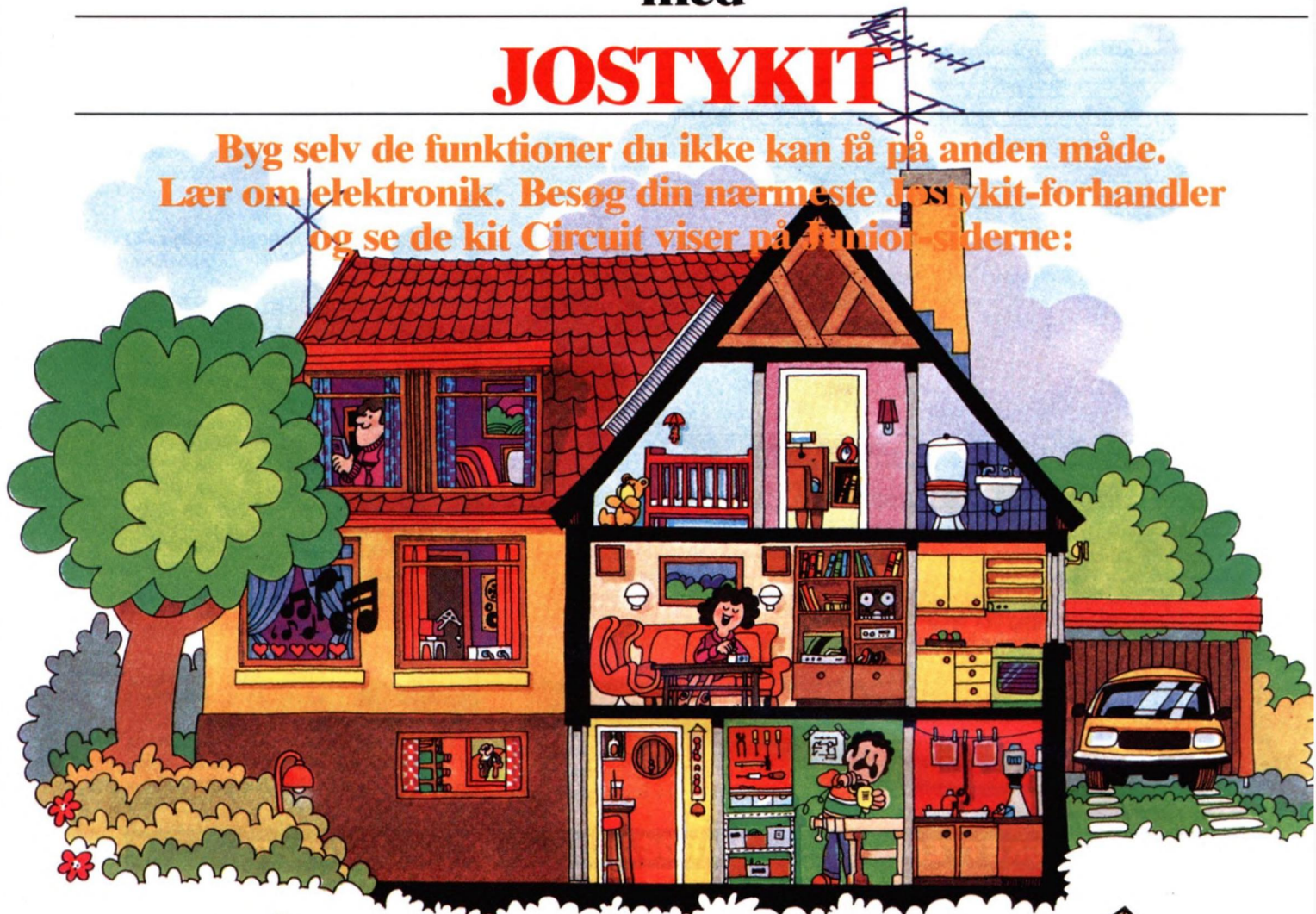


# JUNIOR ELEKTRONIK

med

## JOSTYKIT

Byg selv de funktioner du ikke kan få på anden måde.  
Lær om elektronik. Besøg din nærmeste Jostykit-forhandler  
og se de kit Circuit viser på Junior-siderne:



### JK04 Mini-Radio

Lille FM-radio du selv bygger på en aften. Prøv hvor nemt det er og lær lidt om elektronik samtidig. Din forhandler har det ekstra udstyr du får brug for. Loddekolbe, tang og tin får du også her. Lyt til fin FM-kvalitet med stor følsomhed. Ubearbejdet plastkasse medfølger.



### NT300 Lille laboratorie strømforsyning

NT300 er den stabiliserede fuldt regulerbare strømforsyning for enhver opgave. Den tilsluttes enhver transformator mellem 12-14 volt og klarer i sig selv 0-25 volt ved strømme på 0-2,5 ampere. Kan udbygges til 5 ampere. Leveres uden køleplade, transformator og personlige specialdele.



### JK101 Auto tyverialarm

Komplet lille enhed med det hele for tyverialarm. Kan indbygges overalt og aktiveres af f.eks. lyskontakten. En skjult afbryder er din sikkerhed. Kan alarmere med horn eller afbryde tændspolen. Ubearbejdet plastkasse medfølger.

**Forhandlerliste:** Fyn: E.F. ELEKTRONIK, Toldbodgade 7, 5000 Odense C, 09 17 94 94 FLEMMING KJÆRULF A/S, Hans Tausensgade 4, 5000 Odense C, 09 13 54 80 LUNDS ELEKTRONIK CENTER, Vesterbro 26, 5000 Odense C, 09 13 31 25 SCANTRONIC, Møllergade 83, 5700 Svendborg, 09 22 48 48 Jylland: AARHUS RADIO LAGER, Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C, 06 12 62 44 ELEKTRONIKLAGERET, Østergade 6, 7800 Skive, 07 52 61 77 ESBJERG ELEKTRONIK, Torvegade 72, 6700 Esbjerg, 05 12 71 66 HELMHOLT ELEKTRONIK, Farvervej 2, 7600 Struer, 07 85 26 11 LYGGAARD RADIO, Vesterbrogade 21, 8800 Viborg, 06 62 34 09 NØRKLITELEKTRONIK, Urbansgade 26, 9000 Ålborg, 08 13 85 55 O. B. CARLSEN, Ørstedgade 19, 6400 Sønderborg, 04 42 70 45 RCE-ELEKTRONIKCENTER, Boulevarden 34, 9000 Ålborg, 08 16 07 10 VEJLE RC-ELEKTRONIK, Sønderbrogade 42, 7100 Vejle, 05 83 25 33 København: AAGE NIELSEN's Eftf. ApS, Sortedam Doss. 1, 2200 Kbh. N, 01 39 30 10 AUTOMETER, Gl. Kongevej 47, 1610 København K, 01 22 25 33 BN-ELEKTRONIK, Haraldsgade 69, 2100 København Ø, 01 18 45 55 BRINCK ELEKTRONIK, Lyngby Hovedgade 9A, 2800 Lyngby, 02 81 62 57 UNIVERSAL RADIO, Vermlandsgade 4, 2300 København S, 01 95 41 60 VANLØSE ELEKTRONIK, Jyllingevej 20, 2720 Vanløse, 01 74 14 47 Sjælland: BØTTGER RADIO, Sct. Pederstræde 1, 4000 Roskilde, 02 35 83 20 E.D. SERVICE-CENTER, Østergade 38, 4000 Roskilde, 02 36 15 15 ROTEK, Jernbanegade 16, 4800 Nykøbing Falster, 03 85 58 30.

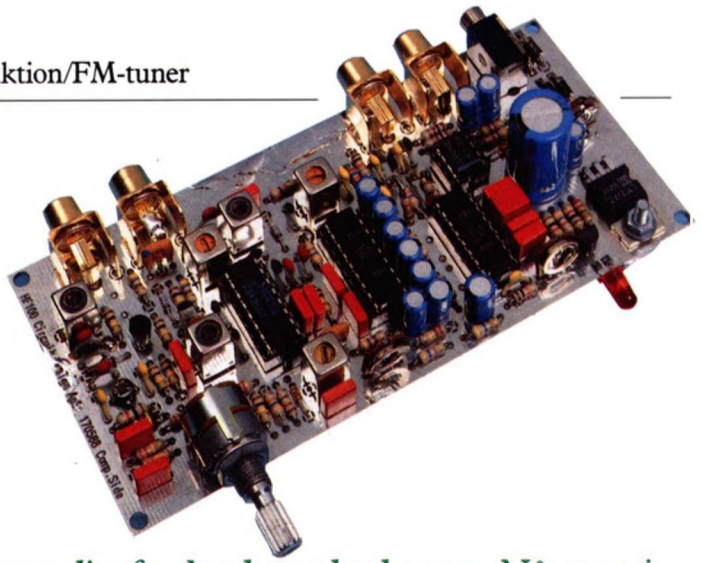
**Information:** JOSTYKIT er et dansk produceret byggesæt. Sætte består af de nødvendige komponenter og der er garanti for at kredsløbene kan virke. Derimod er der ikke gratis service for fejl opstået ved ukompetent samling eller anvendelse. Kun umonterede og uforbrugte kits tages tilbage, hvis du alligevel ikke anser, at du kan gennemføre byggeprojektet.



Af Jan Soelberg

# FM-STEREO

## HI-FI universalmodul



*Flittige hænder i fjernøsten har gjort det næsten umuligt for danske, at konkurrere. Når man i Bilka kan købe HI-FI med højttalere, 2 kassetdebåndoptagere og fjernsyn for kr.995,- incl moms, skal der mere end økonomiske motiver til selv at binde an med selv at lave FM-radio.*

**S**tatsminister Poul Schlüter's nytårs-primande får næppe nogen til at gå igang med denne konstruktion. Når vi alligevel håber på læsere og medbygere, er det fordi der stadig er rester af eksperimenterende elektronikfolk til bage. Folk som gerne betaler en lille skilling også for at LÆRE noget. Det er bl.a. denne artikels formål. Hvordan bygges en FM-STEREO tuner idag - 5 år efter den sidste danske pioner på radioområdet - Larsholt Electronics - lukkede sin produktion.

### Nye tider

Den tid er ovre, hvor det at bygge FM-radio i stereo var svært. Idag kan man få IC-kredse til næsten alle vanskelige funktioner. Circuit har designet enhver HI-FI entusiasts FM-STEREO modtager med alt hvad der skal til. Opbygningen er foretaget på eet eneste print. Printet er dobbeltside kobberbelagt, og hele den ene side fungerer som skærm. Derved opnås minimal udstråling og perfekt stabilitet. Læsere som vil bygge kvalitets FM selv har her muligheden. Der er på trods af meget forarbejde dog 3 ting man skal gøre sig klart før der købes for 2-400,- kroner komponenter:

- 1: Komponenterne er små og skal placeres omhyggeligt tæt til printet,
- 2: Mange komponenter skal vendes den rigtige vej og
- 3: Efterfølgende trimning er minimal, men alligevel skal følgende artikel både læses og forstås. Ellers går det galt.

### Glæde og sorger

Glæden ved selv at lave en FM-Stereo radio som HF100 er, at man kan justere den til formålet og at man får et godt modul til indbygning i større HI-FI-anlæg. Alt er analogt, så vi kræver ingen computerviden, men på et tidspunkt har vi planlagt en synthese. DEN kræver computerstyring. Anvendelse uden computerstyring er dog nem og enkel. Et almindeligt potentiometer tjener til afstemning. Fornuftig brug af automatisk AFC sikrer, at brugeren nemt kan stille ind på stationen.

Minussiden tæller service. I takt med at dansk arbejdsløn og effektivitet går i modsat retning af fjernøstlig ditto, er også medhjælp og service i forbindelse med samlingen af HF100 en umulighed. Får du problemer er eneste gratis mulighed en fredagssamtale (kl.14-16) med Circuit's teknikere. Men der er heller ikke her

nogen mulighed for at få rettet samle og loddefejl. Bygger du selv, må du påregne selv at skulle færdiggøre modtageren. Eller i stedet straks vælge at købe ny radio hos HI-FI-forhandleren.

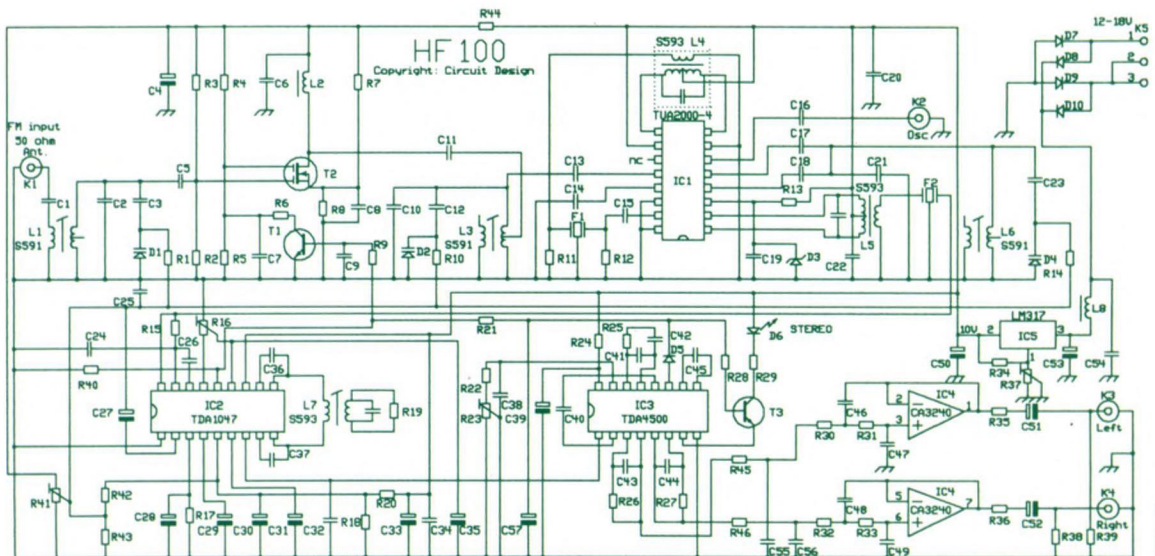
### Derfor ser HF100 sådan ud

HF100, som vi kalder FM-modtageren, er opbygget på een printplade. Der er 4 nemme print phono bøsninger på pladen. To af dem er udgange for venstre og højre kanal i stereo. Den tredje er antenneindgang (75ohm) og den fjerde er udgang for eventuel synthese eller frekvenstæller. Eneste kontrol på forsiden er potentiometeret til stationsindstilling. Hertil kommer et par trimmere til indstilling af f.eks. muting.

Spændingsforsyningen er ligeså nem. Der er en indgang for 12-18V jævn eller vekselspænding. Stabilisering, og strømforsyning er indbygget. Bare du kan give modtageren en spænding med 150mA strøm, vil den fungere stabilt. Når modtageren er samlet, skal der ikke loddet en eneste ledning på for at prøve den. Alle tilslutninger passer til de standardstik du rimeligvis allerede bruger til resten af dit udstyr.

### DIAGRAM

HF100 diagrammet ser ikke vanvittigt kompliceret ud. Alligevel er der alle funktioner for en moderne FM-radio: MOS-FET indgang, balanceret blander og oscillator, muting, AGC, AFC, stereo med stereo-blend og indbygget stabiliseret strømforsyning.





Det har aldrig været nemmere, men det er stadig ikke noget begynderarbejde at bygge FM-radio

HF100 er altså utrolig nem at sætte op når bare du har puttet alle stumperne rigtigt i pillen.

### Sådan virker HF100 – "stort set"

Vores FM-modtager består af et lille antal byggestene. Hver for sig er de rimeligt enkle:

- 1/ Strømforsyning
- 2/ Antenne indgangsførstærker
- 3/ Mixer og oscillator
- 4/ Mellemfrekvens førstærker
- 5/ Stereodekoder
- 6/ Filter og buffer

Strømforsyningen sikrer stabil og brumfri driftsspænding. Forsyningen kan komme fra jævn eller vekselspænding og en vekselspænding skal ligge over 12 volt ved 150mA.

Antennesignalet fødes ind gennem phono bøsningen K1. Herefter filtreres og forstærkes af antenne indgangsførstærkeren med MOS-FET transistoren T2.

Det forstærkede antennesignal fødes ind på den balancerede IC-mixer IC1. Den har også indbygget lokaloscillator. Den station man vil modtage indstilles på oscillatoren. Da mellemfrekvensen for en super heterodyn modtager er fastsat til 10.7MHz, får man mulighed for at ændre stationsindstilling ved at blande det indkomne signal med oscillator signalet. Oscillatoren i HF100 arbejder ved en frekvens, som er mellemfrekvensen højere. Ved en modtagefrekvens på 100.00MHz skal oscillatorfrekvensen være 110.7MHz.

Mellemfrekvensforstærkeren giver radioen den væsentlige råforstærkning. Et antennesignal på 1uV forstærkes til 20uV i indgang og mixer. Det er blot 10 gange. Mellemfrekvensforstærkeren derimod forstærker over 10.000 gange. 20uV bliver nemt til 200mV. HF100 indeholder mere end blot en forstærker i egentlig forstand. Den har også en såkaldt begrænser og FM demodulator. Demodulatoren leverer lavfrekvenssignal til stereodekoderen.

Stereodekoderen fødes med lavfrekvens signal mellem 20Hz til 70kHz og leverer et udgangssignal for henholdsvis højre og venstre kanal i området 20Hz til 15kHz.

Stereodekoderen leverer en række støjende blandingsprodukter fordi udgangen også indeholder rester af 19kHz, 38kHz og 76kHz. Det er restprodukter fra dekodnings funktionen. Disse produkter filtreres i et par operationsforstærkere. Forstærkerne udgør filtre, dæmper signaler over 15kHz med 12dB/oktav. I tilgift danner forstærkerne en lav udgangsimpedans. Dvs. man kan belaste udgangene usædvanlig hårdt – selv en 8ohm høretelefon giver signal ganske vist uden bas og med et pænt tilskud af forvrængning. Men man kan anvende hovedtelefonen i trimmeproceduren.

### Strømforsyning

Alle hidtidige stereo tunere vi har set, har man skullet bygge separat strømforsyning til. Sådan er det ikke med HF100. Den er forsynet med en brokoblet ensretter, ladekondensator og en LM317 stabilisator. Brumrester ved 1V filterres med over 60dB til 1mV. Det er fint til drift af de fleste af konstruktionens kredsløb. Ene- ste undtagelse er kapacitets diode afstemnings kredsløbet. Da modtagestationen afstemmen med en spænding, vil den reststøj som dette kredsløb strømforsynes fra, buldre lige ud i højtaleren. Vi kan regne med en reststøj på 1mV. Det giver 1kHz deviation på afstemnings potentiometeret, og da referencemålinger sker ved 40kHz, vil signal/støjforholdet ødelægges af brum ved brug fra forsyningsspændingen. Derfor anvender vi yderligere R44/C4 som RC-led for 50Hz. Med 100uF og 330 ohm er dæmpningen over 20dB. Det totale signal/støj-forhold ved 50Hz er over 56dB. Dvs. bedre end den almindelige reststøj.

### Antenne og indgangsfilter

Det er altafgørende for en FM-modtager, at indgangsførstærkeren giver mindst 10dB forstærkning med lav egenstøj. Det er vigtigt, at denne forstærkning sker uden overstyring, og der skal bl.a. 2 faktorer til at hindre den overstyring, som giver krydsmodulation: Antenneimpedansen skal tilpasses fra 75 ohm til ca. 500 ohm. Tilpasningen skal ske uden tab af effektivt signal i det smalle område stationen er placeret. Hvis indgangen er dårligt filteret på grund af brede filtre, krydsmodulerer kraftige stationer med de svage man selvfølgelig helst vil lytte på. Vi anvender en S591 spole i indgangen. Den afstemmes i FM-området med en kapacitet på 2 til 20pF og omsætter signalimpedansen fra 75ohm til 1kOhm. Da C1 indgår i impedanstransformationen, kan man ikke umiddelbart resonere sig fra omsætningsforhold til impedans. Indgangens toppunkt er ca. 150 ohm. Da spolens omsætning er 1:1:1, vil seriekobling af de to sekundære give 4 gange større belastningsimpedans. 150ohm på indgangen bliver til 600 ohm på udgangen.

Udgangen af den afstemte indgangskreds har en impedans i området 600 til 1.000 ohm. Det er en pæn god impedans for HF ved 100MHz. Resultatet er en spejlsignal dæmpning på mindst 20dB. Et spejlsignal opstår når man senere blander oscillator signal med indgangssignal. Ved en blanding vil 2 signaler nemlig være lige gode. Signalet som er mellemfrekvensen større vil være nøjagtig ligeså godt som et signal, der ligger mellemfrekvensen lavere. Et eksempel. Vi modtager 100MHz med en mixer på 110.7MHz. Frekvensen 121.4MHz vil modtages nøjagtig ligeså godt. For at fjerne "spejlet" forlanger man en god selektivitet i modtageområdet. I HF100 dannes denne selektivitet i det væsentlige af L1 og L3. De to afstemte kredse giver tilsammen -40dB spejlselektivitet. Den "rigtige" station vil derfor være 100 gange kraftigere. Hvis du alligevel hører flyersignaler i FM-båndet, er det fordi du måske er tæt på en lufthavn. Billige radioer har langt dårligere spejlselektivitet, og derfor vil du opleve, at nogen af dem, er ligeså godt til at modtage Kastrup Tower på som FM-stationer. Flyradio vil dog lyde forvrænget fordi de modulerer med AM ligesom på mellembølge. Da der moduleres smalband, vil lyden desuden

være svagere. Flyverne ligger fra ca. 108 til 136MHz. De fleste tower stationer ligger mellem 119-128MHz. Det er ulovligt at lytte på disse frekvenser for private.

Det er også ulovligt at lytte til politiets frekvenser mellem 84-85MHz. Derfor er en justering af HF100 vigtig.

HF100 justeres af brugeren til frekvensområdet 87.5-108MHz

### Mixer og oscillator

Alle radiomodtagere benytter idag en eller endog 2 mellemfrekvenser og et tilsvarende antal oscillatorer. Ideen i en oscillator er at blande eller mixe indgangs signalet til en fast frekvens. Den faste frekvens kaldes mellemfrekvensen. Den er idag aldrig justerbar, fordi den ellers skulle kunne følge med stationsindstillingen (retmodtager). Med fast mellemfrekvens kan man forstærke meget kraftigt ved en bestemt frekvens. FM-modtagere til radiofoni benytter 10.7MHz mellemfrekvens med 2-300kHz bredde. Smalbåndsmotagere til politi, luftfart og amatører benytter enten 10.7MHz eller det dobbelte: 21.5MHz med 3-5kHz båndbredde. En båndbred modtager kan gengive lys af høj kvalitet. En smalbands modtager gengiver blot telefon kvalitet – til gængæld kan man presse mange smalbands sendere sammen på et begrænset område. Der kan være 5-10 smalbands telefon kanaler på samme plads som blot een radiofoni kanal.

HF100 skal over hovedet ikke trådes med ledninger. Alle forbindelser ligger på printet.

Det modtagne antennesignal er i størrelsesorden af 1uV til 10mV. Ved 1uV er signalet netop tilstrækkelig til at man kan holde ud at høre musik i mono. Ved 10-20uV er signalet kraftigt nok til støjfri stereomodtagelse og ved 1mV er modtageren helt på toppen. Dvs. den har mellem 50-60dB signal/støjforhold i stereo.

Det svage signal fra antennen tilpasses via indgangstransformatoren L1 til MOS-FET transistoren T2. Den klarer både store og små signaler uden at kvaæles. Dvs. uden krydsmodulations vanskeligheder. Signaler nær 1mV forstærkes ligeså pænt som 1uV. Dens udgangssignal ligger 10 gange højere. Dvs. på 10uV til 100mV – eller i vanskelige tilfælde mere. Signalet skal blandes med en oscillatorfrekvens, som ligger 10.7MHz højere. En indgangsfrekvens på 100MHz kræver 110.7MHz oscillatorsignal for at levere 10.7MHz til mellemfrekvensen.

For at få en god blanding med forstærkning af de ønskede signaler og dæmpning af de uønskede, har vi valgt en balanceret IC-kreds med både mixer og oscillator. Den er fri for de fleste forvrængningsprodukter fra nærliggende stationer og den har en lille drift. Det første sikrer lytteren imod baggrunds fløjten og den lille drift sikrer at stationen bliver hængende på den



station man har stillet den på.

IC1 er af typen TUA2000 fra Siemens. Den har vi før haft gode resultater med. Den er produceret til TV ved VHF/UHF og klarer signalmixing fra 10MHz til 500MHz. Dens oscillator arbejder endvidere beredvilligt i hele dette store område. TUA2000 kan levere mellemfrekvenssignal mellem DC til mindst 15MHz. Den er derfor velegnet til mange krævede opgaver. TUA2000 bruger en del strøm – typisk 50mA. Det er forklaringen på den lave krydsmodulation. Det høje strømforbrug gør den dermed desværre også uegnet til batteridrevet udstyr.

TUA2000 har en extra indbygget mellemfrekvens forstærker. Ud fra det synspunkt, at man ikke i praksis kan styre større mellemfrekvens forstærkning end godt 10.000 gange – og at man derfor ofte ser en transistor ekstra mellem mixer og MF, har Siemens indbygget et forstærkertrin. Spolen L4 og F1 – begge til 10.7MHz – udgør første mellemfrekvens forstærker og filter.

### Mellemfrekvens forstærker

Siemens TUA1047 er en prøvet og fornem mellemfrekvens IC til FM-radio. Den har endvidere en række styrings faciliteter, som gør den velegnet til vort formål; S-meter signal udgang, squeelch-muting, automatisk AFC mv.

Mellemfrekvens forstærkerens vigtigste opgave er selvfølgelig, at give det svage mixersignal et ordentligt blæs af forstærkning. Specielt for en FM-modtager er forstærkningen en vigtig parameter. For at sikre imod at AM signalstøj påvirker gengivelsen, skal der være så meget forstærkning, at modtageren klipper signalet på udgangen. Derved klippes også støjen bort. Kun frekvensvariation må give lavfrekvenssignal. Forstærkningen i TDA1047 lig-

ger over 10.000 gange. Tilkoblingen af mixer til mellemfrekvens forstærker sker via spolen L5 og filteret F2. Det er andet mellemfrekvens filter efter mixeren.

TDA1047 indeholder også signaldetektoren. Den arbejder på spolen L7. Spolen er en sædvanlig 10.7MHz type, hvor godheden = Q er ødelagt med en parallelmodstand (R19). Så kan modtageren gengive bredbånd radiofoni, idet den afstemte kreds vil blive mere lineær omkring +/- 200kHz.

TDA1047 har kredsløb for signalstyrke detektering. Signaludgangen herfor er tilsluttet potentiometeret R16 i toppunktet. Udtaget for R16 går til muting indgangen ben-13. På R16 stiller man ved hvilken stationsstyrke der skal åbnes for signal.

Potentiometeret R41 har ikke egentlig noget med mellemfrekvensen at gøre, men styres kun delvist af den. R41 stiller modtagefrekvensen, dvs. den station man vil lytte på. Spændingen ligger i området fra 0 til 10 volt jævnspænding. Indstillingen på potentiometeret er påvirket af AFC-signalet fra lavfrekvensudgangen gennem R42. Når man har stillet ind på den ønskede spænding – og dermed stationen, vil TDA1047 efter nogle sekunder sende en jævnspænding ud gennem R42. Den modvirker at stationen skridder væk. Det er AFC: Automatisk Frekvens Control.

TDA1047 har forsinket AFC virkning. Denne feature styres gennem C27 til IC'ens ben-2. Indgangen føler på afstemningsspændingen, og hvis brugeren stiller ind på en ny station, frakobles AFC-virkningen straks. Så længe brugeren regulerer, er AFC'en koblet fra. Så bliver skarp indstilling nem – og stabiliteten træder ind efter nogle sekunder. Den kompenserer for den frekvensdrift selv den bedste oscillator er født med. Også vores.

### Stereodekoder

Stereodekoderen i HF100 består af en TDA4500. Den klarer dekodningen af stereosignal uden spoler – blot på baggrund af tælle-signalet fra en faselåst oscillator. Den har endvidere en "blend" indgang, hvor man via et jævnspændingssignal, kan justere stereovirkningen – og dermed støjen. Vi styrer i HF100 blend funktionen med mellemfrekvensens S-meter signal. Når der er en stor signalstyrke åbnes for den fulde stereoseparation. Når der er utilstrækkeligt med signal styres blend'en ned til reduceret kanalseparation. Da stereo giver ganske kraftig støj ved svage stationer, lyder det bedre at reducere kanalseparationen end at trække på den fulde stereovirkning.

Stereoblend er sammenkoblet med stereolampen. Da funktionen er den samme, er styringstransistoren T3 og lysdioden D6 sat i serie.

Bemærk: Hvis du skal have den fulde glæde af stereoblend, bør AGC-virlningen udelades. Det sker ved at kortslutte forbindelsen over C9. Brug evt. en omskifter hvis funktionen skal gøres valgbar.

### Filter og buffer

HF100 har stereo bufferforstærkere. Forstærkerne består af 2 identiske enheder. Alle typer kan anvendes. CA3240 gør udmærket fyldest, men så godt som alle fine og dyre typer kan anvendes. Benkonfigureringen for næsten alle dobbelt operationsforstærkere er idag den samme, som i de gode gamle 1458' dage.

Filteret har flere funktioner. For det første skal signalet over 15kHz filtreres fra. Ved FM udsender man ingen toner over 15kHz. Derfor kan man roligt skære godt og grundigt. 1/3rsagen til at man skærer toppen af frekvens-

|     |         |                                                                                             |     |         |                                                                                                                                               |     |            |                        |       |               |                                                                                                    |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|------------------------|-------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr. | Værdi   | Beskrivelse                                                                                 | R36 | 100Ohm  | 1/4W modstand                                                                                                                                 |     |            | L4                     | S593  | 10,7MHz SPOLE |                                                                                                    |
| R1  | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               | R37 | 4.7kOhm | TRIMPOTMETER til indstilling af 10 V spænding. kan benyttes som finjustering af øvre modtagefrekvens (108 MHz).                               | C21 | 10pF       | keramisk kondensator   | L5    | S593          | 10,7MHz SPOLE                                                                                      |
| R2  | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C22 | 100nF      | polyester kondensator  | L6    | S591          | 100 MHz SPOLE                                                                                      |
| R3  | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C23 | 10pF       | keramisk kondensator   | L7    | S593          | 10,7MHz SPOLE                                                                                      |
| R4  | 220kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C24 | 47nF       | polyester kondensator  | L8    | 47uH          | DROSSEL SPOLE                                                                                      |
| R5  | 330kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C25 | 47nF       | polyester kondensator  |       |               |                                                                                                    |
| R6  | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C26 | 47nF       | polyester kondensator  | F1    | S595          | 10,7MHz KERAMISK FILTER                                                                            |
| R7  | 2.2kOhm | 1/4W modstand                                                                               | R38 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C27 | 1uF/63V    | elektrolyt kondensator | F2    | S595          | 10,7MHz KERAMISK FILTER                                                                            |
| R8  | 1kOhm   | 1/4W modstand                                                                               | R39 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C28 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R9  | 220kOhm | 1/4W modstand                                                                               | R40 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C29 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R10 | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               | R41 | 47kOhm  | 6mm mini print drejepotentiometer for print (stereo - LIN) Afstemmer frekvens og dermed modtagestation. Giv potentiometeret en god stor knap. | C30 | 2.2uF/100V | elektrolyt kondensator | D1    | BB121         | KAPACITET-DIODE                                                                                    |
| R11 | 470Ohm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C31 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator | D2    | BB121         | KAPACITET-DIODE                                                                                    |
| R12 | 470Ohm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C32 | 470pF      | keramisk kondensator   | D3    | 7.5V          | ZENER-DIODE                                                                                        |
| R13 | 120Ohm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C33 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator | D4    | BB121         | KAPACITET-DIODE                                                                                    |
| R14 | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C34 | 470pF      | keramisk kondensator   | D5    | AA119         | GERMANIUM DIODE                                                                                    |
| R15 | 470Ohm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C35 | 2.2uF/100V | elektrolyt kondensator | D6    | LED2          | LYSDIODE/plus = lange ben                                                                          |
| R16 | 4.7kOhm | TRIMPOTETER Muting/squelch drejes helt mod venstre (R41 stationspotentiometeret) ved start. | R42 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C36 | 33pF       | keramisk kondensator   | D7-10 | 1N4005        | 1A/200V DIODER                                                                                     |
|     |         |                                                                                             | R43 | 10kOhm  | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C37 | 33pF       | keramisk kondensator   | T1    | BC547         | NPN transistor 1A/100V                                                                             |
| R17 | 220kOhm | 1/4W modstand                                                                               | R44 | 330kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C38 | 220pF      | keramisk kondensator   | T2    | BF960         | DUAL gate MOSFET                                                                                   |
| R18 | 10kOhm  | 1/4W modstand                                                                               | R45 | 3.3kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C39 | 100uF/10V  | elektrolyt kondensator | T3    | BC547         | NPN transistor 1A/100V                                                                             |
| R19 | 15kOhm  | 1/4W modstand                                                                               | R46 | 3.3kOhm | 1/4W modstand                                                                                                                                 | C40 | 10nF       | polyester kondensator  |       |               |                                                                                                    |
| R20 | 27kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C41 | 220nF      | polyester kondensator  | IC1   | TDA2000-4     | MIXER IC                                                                                           |
| R21 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C42 | 470nF      | polyester kondensator  | IC2   | TDA1047       | FM DEMODULATOR                                                                                     |
| R22 | 10kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C43 | 10nF       | polyester kondensator  | IC3   | TCA4500       | STEREO DEKODER                                                                                     |
| R23 | 4.7kOhm | TRIMPOTETER til indstilling af stereo.                                                      |     |         |                                                                                                                                               | C44 | 10nF       | polyester kondensator  | IC4   | CA3242        | DUAL MOS-FET OPAMP                                                                                 |
| R24 | 4.7Ohm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C45 | 220nF      | polyester kondensator  | IC5   | LM317         | POSITIV REGULATOR monteres med skruer og motrik tæt til printet, hvor den skal have køling.        |
| R25 | 1kOhm   | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C46 | 1nF        | keramisk kondensator   |       |               |                                                                                                    |
| R26 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C47 | 47pF       | keramisk kondensator   |       |               |                                                                                                    |
| R27 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C48 | 1nF        | keramisk kondensator   |       |               |                                                                                                    |
| R28 | 4.7kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C49 | 47pF       | keramisk kondensator   |       |               |                                                                                                    |
| R29 | 1kOhm   | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C50 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R30 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C51 | 100uF/10V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R31 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C52 | 100uF/10V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R32 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C53 | 470uF/40V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
| R33 | 47kOhm  | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C54 | 1nF        | keramisk kondensator   |       |               |                                                                                                    |
| R34 | 220kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C55 | 10nF       | polyester kondensator  |       |               |                                                                                                    |
| R35 | 100kOhm | 1/4W modstand                                                                               |     |         |                                                                                                                                               | C56 | 10nF       | polyester kondensator  |       |               |                                                                                                    |
|     |         |                                                                                             |     |         |                                                                                                                                               | C57 | 4.7uF/63V  | elektrolyt kondensator |       |               |                                                                                                    |
|     |         |                                                                                             |     |         |                                                                                                                                               | L1  | S591       | 100 MHz SPOLE          |       |               | Desuden benyttes: 4 stk. phonebøsning, 1 stk. jackbøsning, 1 stk. M3 motrik, 1 stk. M3 6mm skruer. |
|     |         |                                                                                             |     |         |                                                                                                                                               | L2  | 4.7uH      | DROSSEL SPOLE          |       |               |                                                                                                    |
|     |         |                                                                                             |     |         |                                                                                                                                               | L3  | S591       | 100 MHz SPOLE          |       |               |                                                                                                    |



# TURBO PASCAL PROFESSIONAL

5.0

INCLUDES  
INTEGRATED  
DEBUGGER

TurboPascal kr. 995,-  
TurboAssembler/Debugger kr.1.295,-  
TurboPROFESSIONAL kr. 1.995,-  
ex.moms. hos Circuit Design

5.0

PRO

**B O R L A N D**





området af er, at en stereodekoder udsender et restsignal på 19kHz, 38kHz og 76kHz. Pilot-tone signalet ved 19 og 38kHz er ofte dæmpet med mellem 20-40dB, men alligevel er disse signalrester generende. Dels kan de høres som pipperi i højttaleren og dels kan de medvirke til overstyring af de forstærkere man anvender. Skruer man f.eks. op med +20dB for diskanten, kan udstyringen af diskant-højttaleren og forstærker blive så kraftig, at begge afgår ved døden. Med et filter som det viste, er vi på mere farbar vej. Vi snupper ca. 10dB af faregrænsen.

En sekundær vikning af vores filter er, at det giver konstant tilpasning på dets egen indgang og stereodekoderens udgang. Tilslutning af forskellige signalimpedanser vil ikke påvirke frekvensgangen. Udgangssignalet føres til phono-bøsningerne gennem et par 100uF elektrolytkondensatorer. De overfører frekvenser ned til få herts - og bør derfor egentlig udskiftes med 10uF kondensatorer i stedet. Når vi alligevel har hægtet dem på, er det fordi vi synes det var sjovt, at anvende FM-modtageren sammen med et par 8 ohm høretelefoner. Ulempen ved for store kondensatorer er, at brugeren får nogle høje bump i højttaleren, når der indstilles på nye stationer.

### AGC-funktion og værdi?

De fleste FM-modtagere har ingen AGC. AGC betyder Automatic Gain Control. Dvs. automatisk indstilling af antenneforstærkningen. 3/4rsagen til dette er, at man ved FM alligevel i sidste ende klipper signalet fri for amplitudesignal før detektoren. Hvis brugeren har problemer med meget kraftige nabostationer, kan AGC være redningen. Enhver modtager som fodres med signaler over typisk 10mV vil gengive lyden forvrænget og undertrykke svage stationer. Hvis du har sådan nogen problemer kan du anvende vores AGC. Hvis dine antenneforhold er i orden, må der ikke ligge signaler over 1mV på antennebøsningen. I de tilfælde skal du ikke anvende AGC. Der kostslutter du så R9. Bruger du AGC må du ikke regne med at din stereo BLAND funktion kører fornuftigt. Den er justeret til bedste signal/støj forhold UDEN AGC.

### Komponentliste HF100

Før du kaster dig ud i et project som HF100, skal du gøre dig klart at det kan mislykkes og at pengene til komponenter kan være spildt. Samling af modtageren kræver præcis bestyknings af komponenter og loddekundskaber ud over "tagrende stadiet".

Der er for så vidt ingen egentlige problemer i samlingen. Vi har gjort det hele nemt, men der er temlig mange stumper som skal vendes korrekt og placeres tæt til printet. Alle lodninger skal desuden være i orden.

Trimning uden måleinstrumenter er ikke altid lige nem. Specielt hvis den byggestyret aldrig tidligere har prøvet fin-elektronik. Derfor; læs og gennemtænk afsnittet om trimning grundigt igennem før du investerer de omkring 500,- kroner i et ægte HiFi-STEREO FM-radio modul.

### Trimning og afprøvning

Den sværeste opgave i at bygge en FM-radio er at få den til at sige noget. Sådan har det altid været. Nu er det blevet nemmere, men der skal stadig trimmes på et par spoler her og der. Hvis du først læser beskrivelsen ovenfor er følgende opskrift bedre til at forstå.

Tilslut en AC- eller DC-adapter på 12 volt. Få en på mindst 150mA eller bare en transformator. Bruger du en transformator, er der problemer for andre end dig selv i at betjene radio'en. DEMKO tillader ikke private at skrue stik på en løs transformator. Adaptoren skal have en mini jackstik. Dens strømforsyning må ikke slutes sammen med fælles stel. Ønskes andet apparatur strømfødet fra samme forsyning, bør ledningen loddet direkte over +/- på C53.

Nu sætter vi strøm til spilen. Monter et sæt phono ledninger mellem udgangen ved K3/4 og en tilsluttet forstærker - eller sæt en hovedtelefon på. Så skal der i det mindste komme sus i højttaleren. Sæt antenne til det yderste venstre stik K1 og drej på afstemningen R41. Der bør komme liv i spilen. Modtager du en forvrænget station trimmes med forsigtighed på L7 til du har det rene st. mulige signal uanset om du

kommer ind til stationen fra højre eller venstre.

R16 stiller muting/squelch. Dvs. ved hvilket niveau modtageren skal åbne for signal. En svag station og suset mellem stationerne kan da udelukkes. Ved opstart og test gør man klogt i at åbne helt for squelchen. Det sker ved at dreje det mod venstre. Dvs. mod det store stationspotentiometer R41. Når trimningen er HELT afsluttet og modtageren er efterkontrolleret justeres R16 eventuelt gradvist op så modtageren lukker af for suset mellem stationerne og de stationer der er for dårlige. Men man får tilsvarende ringere mulighed for at bestemme afstemningen. Min egen står altid åben!

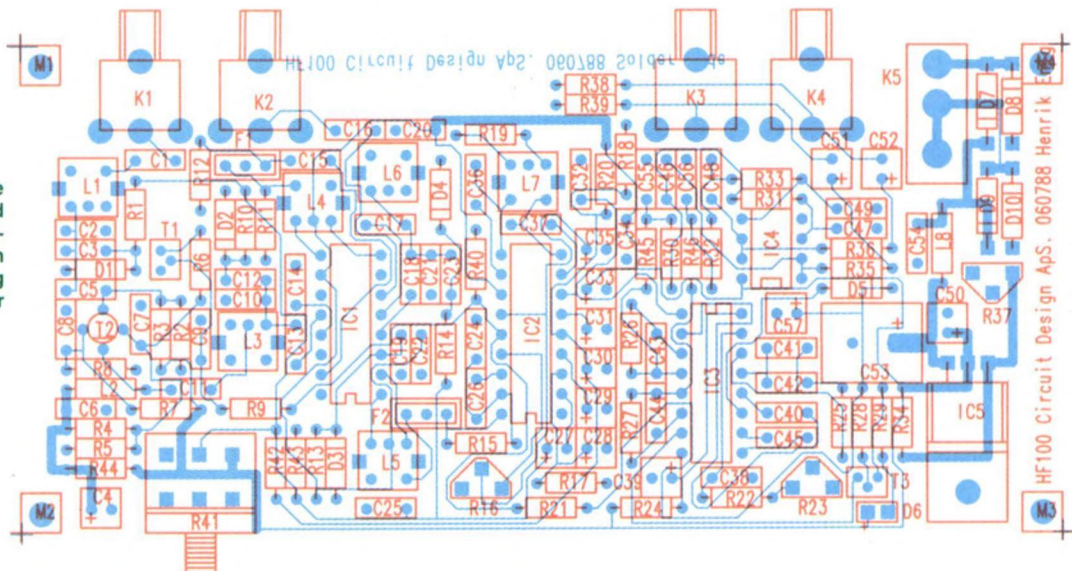
R37 benyttes til indstilling af forsynings-spændingen. Trimmeren kan stilles på alt fra 9 volt til 15 volt. Normalindstillingen er 10 volt. Har du et voltmeter kan du måle spændingen over C50 og stille til den er 10 volt. Får du brum ved den spænding er din transformator for svag. Stiller du til mere end 10 volt får du for stort frekvensområde - primært i toppen ved 108MHz.

R23 benyttes til indstilling af stereosignalet. Når du har hul igennem til højttaleren og modtager en station klart, drejer du på R23 til stereolampen tænder. Hvis den ikke tænder har du måske vendt lysdioden D6 forkert. Normalt er det lange ben på en lysdiode mærket plus - ligesom på printet. Gennemlyser man lysdioden er det den mindste del af det man kan se. Den lille lysskål inden i dioden er minus.

Nu skal vi med forsigtighed trimme på spolerne. Stil afstemningen R41 i midten og drej med en isoleret trimmepind på kernen i spolen L6, til du hører en station på midten af skalaen. Aviser kan hjælpe dig med oplysning om de forskellige stationers nøjagtige frekvens. Når du har ramt finjusterer du på R41. Hvis der er sus justerer du derefter på L3 og siden på L1, til du er sikker på, at de står hvor du modtager med mindst sus. Herefter finder du en svag station og finjusterer igen på L3 og L1.

### Komponentplacering

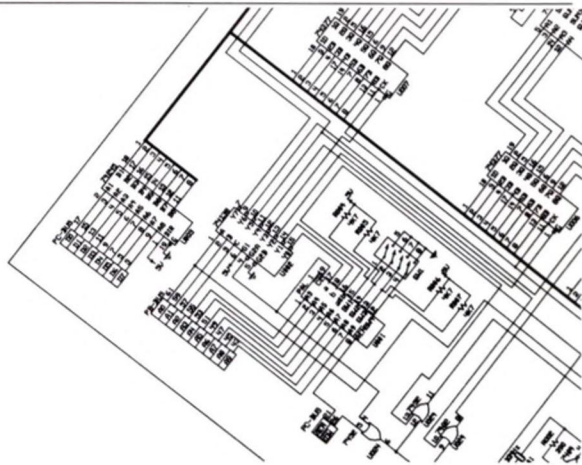
HF100 har mange tætsiddende komponenter. Succes ved samlingen er betinget af omhyggeligt arbejde. Ved blot en enkelt fejl eller 1 glemt lodning ud af 500 lodninger, nægter FM-radioen at spille.





# NEXT Circuit

## APRIL/MAJ...



Næste gang bringer Circuit og CirDISK nye utrolige konstruktioner og software.

**Støt os! Tegn abonnement eller køb det næste Circuit hos din bladhandler. Ved at støtte Circuit deltager du i ny dansk udvikling af software og hardware. Det tilbyder absolut ingen andre fagblade i Danmark. Du får bladet og Know-how til PC'en:**

### Orddeling på dansk

Selvom du ikke har en pind begreb om hverken software eller hardware, skriver du sikkert ofte på din PC. 50% af al aktivitet omkring PC'en går på at skrive tekster. Få en pænt formateret tekst med dansk orddeling. Beskrivelsen CirDEL benyttes med CirDISK software (har du DISK-abonnement?) for programmet CirTEXT og CirSTAV. Kim Johansen har programmeret. CirDISK-389.

### Lægekort

Vi bygger hardware til 8/16 kanal EKG og EEG analyse. Et udstyr til PC for såvel private som professionelle. Vi håber at være klar med det store PCEEG-program til FFT-analyse, som udsendes på CIRD-389 i APRIL. 2' og sidste del af Lægekort artiklen.

Når der er stationer på radioen og du har trimmet spolerne optimalt, kan du finjustere på squelchen. Herefter bør din radio være i orden og klar for hårdt daglig brug sammen med f.eks. AF502/503. Kasse hertil kan være en simpel B1100. Der skal ikke meget til - og HF100 er så ukritisk, at du kan putte den i næsten hvad som helst. Bruger du en helt lukket kasse, bør du være opmærksom på, at regulatoren IC5 kan blive så varm, at du ikke kan holde på den. Varmeafgivelsen hænger sammen med den spænding din transformator eller adapter afgiver. Er spændingen urimeligt meget for høj giver IC5 meget varme. □

### CirMATH

Ikke alle har lige let ved matematik. Jakob Vestergård beskriver hvordan men med sin PC viser sammenhæng mellem matematiske udtryk, tilhørende talværdier og de grafiske afbildninger. CirMATH viser også FFT-analyse i grafik, men kun på EGA/VGA. Programmet ligger på CirDISK-389.

### Quattro hjælp

Hvordan lægger man budget - og følger budgettet? Med Borland's QUATTRO og Circuit's opsætning kommer du hurtigt og rigtigt igang med en ellers svær opgave. I hjemmet og på arbejdspladsen. Når økonomien er stram og tallene skal holde. Palle Norman beskriver hvordan. Filen ligger på CirDISK-389.



### Telecomputer

Hardware computer konstruktion til kommunikation CXM535. Computeren snakker BASIC og Intel 8051 maskinkode. Den har 8 analoge indgange, indgang for telecomputer (CCSPEAK), 24-bit I/O-port, ur med dato, timerstyret power-up/down, RS232C ind/ud-

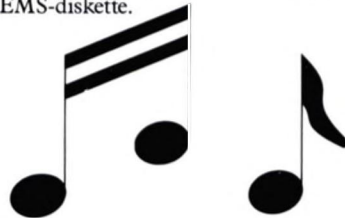
gang og telefoninterface. Teleinterfacet styres tovejs med TOUCH-toner. Brugeren kan derfor programmere til automatisk tilringning af ham selv eller andre. Eller fjernstyre computeren over sin egen tastaturtelefon. Applikationerne er så utallige, at en fuldstændig listning næsten er umulig. Et par eksempler: Tilslut udstyret en måleopgave - vejrstation, vindmølle, fryseanlæg, overvågning - og lad det ringe dig op på en bestemt melding. Du kan få en dansk talt meddelelse og kan på den baggrund styre med telefonens touch toner. Alternativt; du kan ringe computeren op og starte maskiner eller målinger. Mål f.eks. vind, lufttryk, temperatur, skyhøjde og luftfugtighed og spørg selv computeren ved tasttryk på de knapper du vælger. Eller styr "Osvald fra ElevATOeren"!

### Pascal-moduler

Vores utroligt populære TurboPascal-4/5 moduler fortsætter og udbygges med stadig flere enheder. Vi har valgt at udvide med ZOOM og displayrutiner til måling, FFT og anden kurvetegning. Programmerer du, har du her chancen for at opbygge dine egne testprogrammer på en utrolig nem måde.

### MIDI musik fra PC

Vi analyserer og tester på MIDI-signaler. Forbereder software og gør os klar til en ny spændende serie applikationer i blad og på MED-LEMS-diskette.



### TEKNISKE DATA

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Driftsspænding .....       | 12-18Vac/dc     |
| Afstemningsområde .....    | 87.5-108 MHz    |
| Udgangsniveau .....        | 240mV/df40kHz   |
| Frekvensområde IHF .....   | 20Hz-16kHz/-3dB |
| Forvrængning .....         | 0.3%/1kHz       |
| Følsomhed for 20dB/S ..... | 0.8uV/75ohm     |

### PC-Bogen

Alt, hvad en data-bruger bør vide!

Dataforlaget  
M. Bechs Alle 109  
2650 Hvidovre  
Tlf. 01 75 00 99



# UNDERHOLDNINGSSOFTWARE TIL IBM + KOMPATIBEL

RamSoft priser er incl 22% moms

## SIERRA professionel underholdning:

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| KingsQuest ialt:I-II-III(EGA/VGA) | Kr.395,- |
| KingsQuest-IV(EGA/VGA + MIDI)     | Kr.395,- |
| SpaceQuest-I(EGA/VGA)             | Kr.298,- |
| SpaceQuest-II(EGA/VGA)            | Kr.298,- |
| SpaceQuest-III(EGA/VGA + MIDI)    | Kr.395,- |
| PoliceQuest-I(EGA/VGA)            | Kr.298,- |
| PoliceQuest-II(EGA/VGA + MIDI)    | Kr.395,- |
| Leisure Suit Larry-I(EGA/VGA)     | Kr.298,- |
| LARRY-II(EGA/VGA + MIDI)          | Kr.395,- |
| Manhunter                         | Kr.395,- |

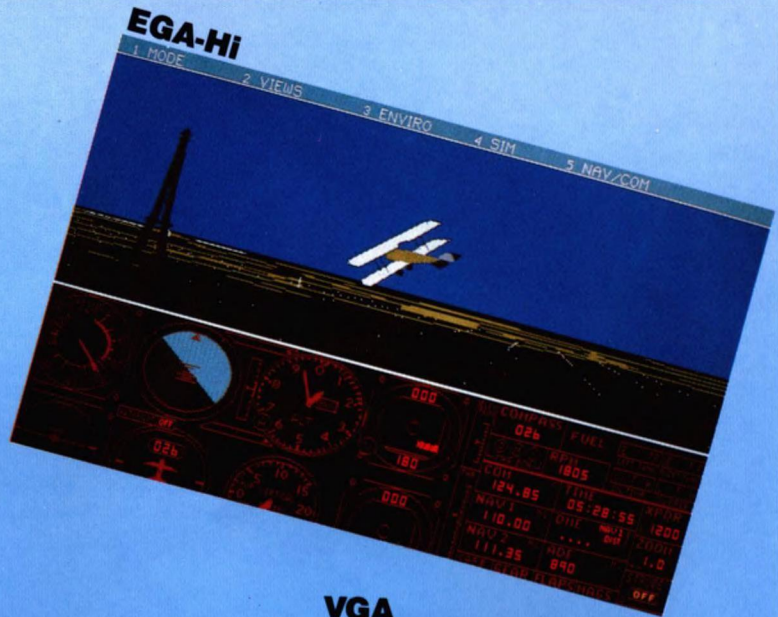
## FLY SIMULATORER (F16 kun til AT-computere.)

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Microsoft Flight Simulator 3.0   | Kr.595,- |
| F19 Flight Simulator (Super VGA) | Kr.595,- |
| Falcon F16 Flight (EGA)          | Kr.695,- |
| Gunship kampfly (EGA)            | Kr.495,- |
| Starflight (EGA/Ny vers.)        | Kr.395,- |

## ANDRE SPIL

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| California Games (EGA/VGA)    | Kr.298,- |
| Summer Edition (EGA/VGA)      | Kr.298,- |
| Cyrus 3-D SKAK (EGA-hi)       | Kr.298,- |
| Balance of Power (EGA-hi)     | Kr.298,- |
| Sub Battle Simulator (NY!)    | Kr.349,- |
| The Pawn Adventure (EGA-hi)   | Kr.395,- |
| The Guild of Thieves (EGA-hi) | Kr.395,- |
| Jinxter (EGA-hi)              | Kr.395,- |
| Corruption (EGA-hi)           | Kr.395,- |
| UMS-Military Sim.(CGA-hi)     | Kr.395,- |
| Pirates (EGA)                 | Kr.395,- |
| Grandslam Bridge              | Kr.495,- |

... bestil også på FAX: 01229801



VGA



VGA



**ALLE** priser incl. moms. Mod et tillæg på kr. 50,- kan programmerne leveres på 3 1/2" disketter til bl.a. IBM PS/2 (Enkelte programmer kan leveres på 3 1/2" uden yderligere omkostninger).  
Over 100 titler på lager.

EGA-Hi



Hvorfor købe software i udlandet, når det kan købes til samme pris i Danmark.



HEY PIRATE ..... GO HOME

TELEFON 01 24 33 99





*Incl. fantastisk EGA-LCD-skærm  
& 40MByte/27mS harddisk*

# WALKOM LT3300

**WALKOM LT3300 kr. 19.995,- e-m.  
kr. 19.995,-ex.moms**

- \* AT 80286/12MHz CPU
- \* Keyboard skift til 6MHz
- \* Ur med kalender
- \* Plads til eet 8-bit PC-kort plus eet 16-bit AT-kort
- \* 1.44MByte 3 + " diskettedrev
- \* 40MByte lowpower harddisk
- \* 27mS harddisk accestime
- \* 1MByte RAM - 640KB system
- \* 384kByte LIM-EMS memory
- \* PaperWhite LCD 1:12 kontrast
- \* Skærmfarver 12 toner
- \* Skærmopløsning 720x400max
- \* Skræmformater: CGA/EGA/MGA
- \* Keyboard med 89 taster
- \* Separat numerisk keyboard
- \* Separat cursor og skærmkontrol
- \* Extern monitor udgang
- \* Parallel printer port
- \* RS232C seriel port
- \* Extern t. 5," 1.2MByte
- \* 12Vdc eller 220-240Vac
- \* optional batteribackup
- \* optional taske
- \* optional modem

## **CIRCUIT DESIGN**

**Medlems-Service: 03146000,  
Ring straks.  
Karlstrupgaard i Karlstrup By  
ved SOLRØD**

Åben hverdage 10-16/Lørdag 12-16.



# BÆRBAR AT-COMPUTER