

MEDLEMSBLAD FOR CIRCUIT DESIGN

OKTOBER / NOVEMBER 1986

CIRCUIT DESIGN - BOX 48 - DK-2690 KARLSLUNDE - DANMARK

TELEX: 43 619 - TELEFAX: 03 14 62 00 - MODEM: 03 14 60 46 - TELEFON: 03 14 60 00



ISSN 0901-3423

CIRCUIT-22 Oktober/November-1986

**MEDLEMSBLAD FOR CIRCUIT DESIGN**

En virksomhed for semiprofessionel data og elektronik i bogklubform.

**MEDLEMSSKAB:**

Der er 4 former for abonnement af Circuit Design: A, B, C og D.

**A-MEDLEMSSKAB** er aktivt medlemsskab. Du abonnerer for et helt år ad gangen, og får samtlige klubkonstruktioner, ca 6x2 print, beskrivelser og medlemsbladet Circuit. Der udsendes 6 årlige pakker ved månedsskiftet januar/februar, april, juni, august, oktober og december.

1 års A-abonnement koster for tiden kr. 995,-

**B-MEDLEMSSKAB** er Biblioteksmedlemsskab. Du får alle bogklubudgivelser og medlemsblade men ikke printplader.

Alle andre rettigheder er som A-medlemsskab. Du betaler for et år ad gangen og prisen er for 1986 per år kr. 395,-.

Du kan indtil 30 dage efter modtagelsen af en B-pakke indsende det medfølgende girokort og tillægsbestille en HEL af de kommende A-bogpakker, som A-abonnenter også får.

**C-MEDLEMSSKAB** er "CIRCUIT" medlemsskab. Du har alle det aktive medlemsfordele men modtager ikke print og konstruktionsbeskrivelser, - kun medlemsbladet. Du betaler for et år ad gangen.

Du kan ved siden af dit C-abonnement forudbestille den kommende bogpakke på det girokort, som altid følger med (tilbud).

Prisen er fra 1986 kr. 125,- per år/incl.porto.

**D-MEDLEMSSKAB** er Dvale-medlemsskab. Du kan ikke abonnere på (D), men bliver stillet i "dvale" på ønske eller hvis du gennem længere tid ikke svarer os.

Men du kan fortsat benytte Medlems-Service mod forudbetaling.

Du kan bede os om at slette al form for medlemsskab, hvis du ringer eller skriver. Så hører du ikke fra os igen opfordret.

**LÆSERNE**

Redaktionen modtager indlæg, forespørgsler og programmer og bringer disse indlæg, hvor det har bred interesse og hvor vi har pladsmæssig mulighed. Honorar kan aftales i særlige tilfælde.

**GARANTI**

Circuit Design giver råvaregaranti efter købeloven. Garantien dækker ombytning eller reparation af færdigvarer.

Apparater, der indebærer eget arbejde, ydes der ikke gratis service på. Service på sådanne produkter skal aftales og honoreres til dagstakst på timeløn uanset produktets købspris (p.t. kr. 275,-/time excl.moms, porto & efterkrav.).

Gratis teknisk telefonservice hver fredag fra kl. 14-16. **TEKNISKE FORESPØRGSLE OM FEJL OG TEKNISKE OPLYSNINGER PÅ ANDRE TIDSPUNKTER AFVISES!**

**REPARATIONS-SERVICE**

Klubben har indgået reparationsaftale med SH-Elektronik i Nivå. Hvis du har en almindelig reparation af CD'kit's eller Jostykit, kan du sende direkte til SH-Elektronik - Mariehøj 332 - 2990 NIVÅ. SH-Elektronik har al dokumentation på CD-konstruktioner.

Al henvendelse til SH-Elektronik - også telefonservice - sker MOD beregning.

**MEDLEMS-MODEM**

Vores fuld duplex modem CD-database åbner for 300 og 1200 baud ca. 1. september 1986. Modem'et kaldes på telefon 03-146046 hele døgnet og aktiveres med CR (8-bit/1 startbit/1 stopbit/ingen paritet). Det kan med mellemrum være nedtaget for test og/eller udvikling. Modem'et kan fungere som mailbox mellem medlemmeme, men er ellers kun til test.

**MEDLEMS-SERVICE**

Postordrekspektion og medlemsbutik er åben for medlemmer ugens 5 dage:

Mandag	Kl. 12.00-17.00
Tirsdag-Fredag	Kl. 10.00-17.00
Lørdag/butik	Kl. 12.00-16.00 ikke telefon

**ORDRETELEFON: 03-14 60 00****TELEFAX: 02-146200****TELEX: 43619 CD DK**

**CIRCUIT DESIGN - Karlstrupgaard  
Karlstrup By - Højagervej - Solrød  
POSTBOX 48 - DK-2690 KARLSLUNDE**

---

## INDHOLD

---

<b>A, B eller C-medlem</b>	<b>side 5</b>
De forskellige medlemskabs typer volder stadig forståelsesproblemer - og hvad er tilbudsgirokortet til ?	
<b>Skolen klar til elever</b>	<b>side 7</b>
Hvad med et kursus i virksomhedsstyring ? Nyt for kommende virksomhedsejere - eller maskinkode ?	
<b>PC-krigens anden fase</b>	<b>side 9</b>
Turbodrift, nye 80286 maskiner, speed-select og suset fra England: Amstrad PC1512/AmSpec.	
<b>PC-ANET med HUB undervejs</b>	<b>side 17</b>
Det nye net bliver udvidet med hub's til endnu større kapacitet - sidste nyt-net-nyt	
<b>SkærMydsler - EGA på vej til standard</b>	<b>side 19</b>
Det almindelige standard ColorGrafik-kort er på vej til at blive overhalet af EGA og EGA-skærme. Ny mekanisk lavpris-mus: NEOS. ADDA-problemer	
<b>PolyData overtager Borland i Norden</b>	<b>side 26</b>
Polydata er nu eneste representant for Turbo'er. Vi ser samtidig på kopibeskyttelse og kopiapparater	
<b>3 nye tekniske produkter til PC</b>	<b>side 30</b>
PC-kort med EPROM/8748/PAL-brænder. Hver sit PC-kort til hver sin konstruktion. Nyt om BACKUP	
<b>Bogpakker nu, næste gang og om et år</b>	<b>side 33</b>
Mus og VHF/UHF-alarmsender i denne bogpakke og den næste. Udviklingsplan for 1987.	
<b>Kanal-2 dekoder</b>	<b>side 37</b>
<b>Modemrettelser igen</b>	<b>side 41</b>
<b>PC-strømforsyninger &amp; PC-fejl</b>	<b>side 48</b>
<b>Satellit-TV - de løber os over ende</b>	<b>side 51</b>
<b>Virksomhedsprogrammel/lønprogram</b>	<b>side 52</b>
<b>KONKURRENCE med gevinster for 5.000 kroner</b>	<b>side 55</b>
<b>CP/M-plus QUARTER-POUNDER som terminal</b>	<b>side 56</b>
<b>Prisliste</b>	<b>side 61</b>

---

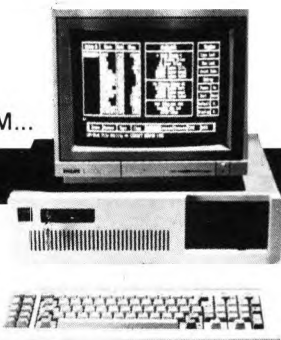
# ...fattigmands-PC er har vi også:

kr. 4.995,- ex.m.detail  
kr. 3.995,- OEM f.forhandler

... eller Circuit Design's større PC'er - nu TURBO & 640KRAM...

## CD Mega

- PCMC-1 / 4.995,-/Den helt skræbde PC med 1 x 360Kbyte diskdrev, colorgrafik og 150W strømforsyning. Fattigmands-PC m.alm.PC-kasse/256Kram/dansk keyboard/karakterer. OEM-PRIS Kr. 3.995,-
- PCMC-2 / 6.995,-/ Fattigmands-PC'en, blot med 2x360Kbyte diskdrev. OEM-PRIS kr. 4.995,- excl.moms.
- PCM-1 / 6.995,-/ 8MHz 640Kbyte RAM TURBO maskine med 1x360Kbyte FD55 diskdrev, multifunktionskort med ur/game, RS232C serie- og Parallel udgang, dos.3.1 osv.osv. Et fund!
- PCM-2 / 7.995,-/ Samme lækre og fremtidsikre model som PCM-1, blot m.2xFD55 360Kbyte diskdrev.
- PCM-10 / 8.995,-/10MHz - 640K TURBO med V20 processor og 2x360K Chiron drev. Vor bedste!
- PCAT / 12.585,-/ 20MByte harddiskmodel som PCM-1. Det bedste tilbud til små erhverv.
- PC-20 / 17.995,-/ MINI-AT med 1,2MByte/20MByte og 80286 processor på 8MHz/640Kbyte ram.
- PCAT-1 / 14.995,-/ Stor AT maskine m. 1,2Mbyte diskdrev - forberedt f. 20MByte harddisk/640Kram.
- PCAT20 / 19.995,-/ Stor 20Mbyte AT-maskine, som PCAT, men med det store AT-kabinet.



BEMÆRK: Circuit Design medgiver til PCM-1-PCAT20 tekstbehandling, database og DOS3.1. Alle priser er excl.moms og porto. Kun for medlemmer. Se nedenfor. OEM-prisen for PCMC-1/2 er forudbetalt ved bestilling, levering på importdagen fra vor adresse til forhandler v.min.10 stk ens, med 8 dages udpakningsgaranti.

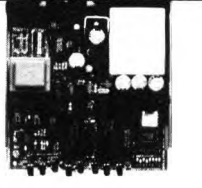
## RING: MODEM 03-146046

RING TIL OS OG FÅ DE SIDSTE NY PRISER. Vores døgnmodem på telefon 03-146046 kører både 300 og 1.200 baud duplex med 8 databit, 1 stopbit og even paritet. Har kan du bestille varer og tilbud før nogen andre medlemmer. Alle har adgang til basen og du kan downloade tonsvis af PC-programmer helt gratis. Hvis du ikke har et modem endnu, kan de fingernemme samle et lækkert 7911-modem (300/1.200/75 baud) modem for kun kr. 995,- eller et 1.200 baud modem for 1.595,-. Vores modems leveres også færdigsamlende fra en beskeden mæpris. Driversoftware til PC'er medfølger gratis. Det eneste der kræves for brugen er en PC med RS232C port. Så kan du få del i klubbens ON-LINE tilbud på dagen...

- CXMK i byggesæt . . . . . kr. 995,-
- CXMI.200K udv. i byggesæt . . . . . kr. 595,-
- To forremme microprocessormodems i kit for de fingernemme. Grundudgaven kører 300baud duplex V21 og V23 med 75/1.200 baud på 7911. Udov L22!

- CXMMV22K i byggesæt . . . . . kr. 1.595,-
- CXMMV22S samlet afprøvet . . . . . kr. 1.995,-
- V22-modem et er et fuldt eksternt HAYES-kompatibelt RS232C modem med microprocessor, autoansvar, tone-dial og fyldt professionelt. Spar 400 kroner på en aften og saml selv.
- TC-MODEM 2.400 samlet . . . . . kr.3.995,-
- CXMMV22S samlet afprøvet . . . . . kr. 1.995,-

Professionelt internt HAYES-kompatibelt modem for V22 og V22BIS. Kører fuld duplex ved 1.200 og 2.400 baud. BEMÆRK: Ingen CD-modem er P & T godkendt endnu.



## PC-MIK-MAK

CIRCUIT DESIGN er ikke en "PC-købmænd" som de andre. Vi er en klub m. 5.642 brugere af elektronik- og dataudstyr. Derfor udvikler vi også selv udstyr og nye avancerede konstruktioner. PC-MIK og PC-MAK er en VERDENSNYHED! En CAD-CAM »MUSA« uden hale (dvs. ledning), uden special-spejlsplade og uden mekanik (dvs. uden gummikugle). Lyder det UMULIGT. Nej, klubben har selv gjort det umulige muligt. PC-MIK-MAK erstatter gummikugle, plader og ledning; fordi vi benytter et avanceret "pæljesystem" med IR-lys og ultralyd i 2 koordinat-systemer. Du kan endnu ikke købe hverken MIK eller MAK, men fra oktober kommer de i bog-klubben med print og beskrivelser. Derefter bliver de i 1987 frigivet som færdigproducerede brødre, til ca. kr. 1.595,- per sæt. De kommer til at koste godt 1.000 kr. i kit. Meld dig ind som A-medlem nu, og få del i VERDENSNYHEDEN PC-MIK og PC-MAK. (A-medlemskab med print for et helt år kr. 795,-incl.moms.) BEMÆRK: PC-MIK håndensender kommer i bogpakke-23 i oktober-86 og PC-MAK modtager i bogpakke-24 december 86.



## PC-ANET 2,5Mbit/S TOKEN

PCANET - DET ENESTE 2,5MBIT/SEK - kr. 2.495,-  
INGEN andre kan levere et PC-netværk på 2,5Mbit/s overførsels hastighed. Væb at mærke med polynomie-crc-tjek på overførsel, automatisk retransmission og automatisk log-on/off ved tilslutning. PCANET kører Datapoint's ARCNET (R) standard, og kan derfor tale med tusinder andre PC'er med ARCNET. Du køber PCANET som byggesæt eller samlet og afprøvet NET-MODUL. Driversoftware til CCPM-medfølger. DOS-software lev.fra december-86.  
PCANETK komplet byggesæt . . . . . kr.1.995,-  
PCANETS samlet og afprøvet . . . . . kr.2.495,-

- NYHEDER INDENFOR PC-VERDEN/NY PRISER:
- PC-EGA 640x350/64 farver IBM-standard kr.2.495,-
  - O-EGA Super ega-monitor 0,31pxl./14" . . . . . kr.5.995,-
  - PC-COLOR 640x200/4farver color-grafik . . . . . kr.5.995,-
  - PC-MONO 640x350/Hercules & printer . . . . . kr.6.995,-
  - PC-LPTR Parallell-printerkort LPT-R1 el. 2 . . . . . kr.1.65,-
  - PC-232 Seriel 1 port COM1 plus 1option . . . . . kr.245,-
  - PC-I/O-K 24-bit med ind/udgange i kit . . . . . kr.195,-
  - PC-IOM Multi I/O-kort/ur/floppy/RS232C . . . . . kr.695,-
  - PC-27/4 EPROM-brænder m.4 sokler . . . . . kr.1.995,-
  - PC-8748 8748/49-brænder m.1 sokkel . . . . . kr.1.595,-
  - PC-PAL PAL-brænder . . . . . kr.1.995,-
  - PC-HD200 ST225-seagate 21MByte harddisk . 3.495,-



## CIRCUIT DESIGN

**ABONNEMENTSBETINGELSER - køb og salg hos Circuit Design**  
Du kan KUN købe varer hos Circuit Design som medlem. Dvs. du skal abonnere på A, B eller C-medlemskab. INGEN af medlemmerne sætter krav til din oplysning. Der er heller ikke skjulte krav!  
**A-ABONNEMENT** indbefatter 1 års medlemskab og koster kr.125,-. Du får medlemsbladet Circuit 6 gange årligt og kan benytte klubbens forretning.  
**B-ABONNEMENT** indbefatter det samme som C-abonnement, men du får yderligere tekniske konstruktionsbeskrivelser 6 gange årligt. Pris. kr. 395,-  
**A-ABONNEMENT** indbefatter medlemskab og 6 årlige tilsendelser af medlemsbladet Circuit, bogklubbens ca.12 årlige udgivelser og printplader til konstruktionerne.  
ALLE A-C medlemmer kan idag købe enkeltbopgaver på forudbestilling!

FIRMA \_\_\_\_\_  
 NAVN \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_ (Boxnr. accepteres ikke)  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Postnr. \_\_\_\_\_ BY \_\_\_\_\_  
 Tlf: \_\_\_\_\_ Evt.modem-type/baud \_\_\_\_\_  
 Ønskes medlemskab type:    A            B            C  
 Sæt bolle om den ønskede type medlemskab



## A, B eller C-medlem ?

Vi har gjort det nemmere og billigere, men mange af vore go'e gamle medlemmer har haft svært ved omstillingen. Læs her om hvor flinke vi faktisk er i klubben.

Da Circuit Design startede som bogklub i 1983, havde vi kun A-medlemskabet. Siden har vi fået B og C-medlemskabet.

Dengang skulle et A-medlem aftage mindst 3 af 6 årlige bogpakker. Det skal han ikke mere. Dengang skulle et A-medlem sende et svarkort hvis han IKKE ville have en kommende bogpakke. Det skal man ikke længere. Det hele er blevet meget simplere. ALLE kan nemlig få de aktuelle bogpakker uanset medlemskabets type.

### Der er 2 girokort!

Alle medlemmer får 2 sammenhængende girokort. Det første girokort er forskelligt efter din situation. Det opdateres af vores edb-anlæg efter de data vi har registreret dig for. Hvis du er A, B eller C-medlem og har betalt dit abonnement, vil du kun første gang ved abonnementsstegningen have et beløb i beløbsrubrikken. UNDER abonnementet vil du have stjerner i beløbsrubrikken, og det første girokort vil da bære påskriften BETALT nederst i venstre hjørne.

I dette tilfælde er girokortet altså blot din kvittering, og vi benytter det til at sende dit medlemsblad eller din bogpakke på.

Det ANDET girokort er et tilbud til alle typer medlemmer. Både A, B og C-medlemmer! HVIS du indbetaler beløbet på det ANDET girokort, har du bestilt den kommende fulde A-pakke. Dvs. både print, beskrivelse etc. til de 2 kommende A-konstruktioner.

### Godt for C-medlemmer.

C-medlemmerne nyder størst fordel af den ny ordening. Som du sikkert ved, får C-abonnenter kun medlemsbladet CIRCUIT. Hvis du i dit AKTUELLE nummer af Circuit ser en kommende konstruktion, som du gerne vil have fat i til en fornuftig pris, kan du få den samme fordel som gamle A-medlemmer.

Du betaler, har bestilt, og får ud over dit C-medlemsblad de kommende konstruktioner med den kommende bogpakke. Husk nu, at der er 2 måneder mellem hver bogpakke. Husk også, at du kun får dette tilbud i den aktuelle periode. Du kan således ikke bestille gamle konstruktioner.

Ej heller forudbestille x-antal. Du kan KUN købe den kommende bogpakke i en periode af ca. 30 dage. Dvs. senest 14 dage før en bogpakkes udsendelse.

C-medlemskabet ligner derfor i dag det gamle A-medlemskab, men uden de tidligere tvangskøb. Du kan forudbestille alle pakker eller kun een,- blot du har betalt dit C-medlemskab. Prisen er pt. kr.125,-p.a.

### Også godt for B-medlemmer.

B-medlemmer kan også bestille en kommende bogpakke på tilbuds-girokortet, men fidusen er knap så stor, fordi B-medlemmet så får 2 sæt konstruktionsbeskrivelser. Det er en ting vi ikke kan løse på en rationel måde, og altså en ting, som B-medlemmer må leve med. B-medlemmer abonnerer ligesom alle andre medlemmer på årsbasis. Det koster pt. kr. 395,-.

### A-medlemmer kan også benytte tilbudskortet.

Fidusen er god nok, men A-medlemmet får da 2 bogpakker. Dels den abonnementsbestilte og dels den ekstra pakke. Hvis du forstår dette, kan du udnytte den lavere pris til venner eller i en produktion. Men du har måske taget grundigt fejl. Hvis du ikke gider læse dette eller de beskrivelser vi havde i medlemsbladene 21 og 22, vil du måske som mange andre FEJLAGTIGT komme til at bestille FOR MANGE BOGPAKKER. Fejlen opdager du først selv når der dumper 2 bogpakker ind ad brevsprækken. Vi kan jo ikke vide, hvad DU ønsker, for det har allerede nu vist sig, at der faktisk er rigtig mange medlemmer, som vil have 2 eller flere bogpakker. Vil du have 2 eller flere, skal du altså bestille dem forud, ved at indbetale tilbuds-girokortet. Hvis du IKKE vil have nogen ekstra kommende bogpakke SKAL DU SMIDE DET EKSTRA KORT VÆK!!!

### Sødt og surt.

Vi laver fejl, posten laver fejl og vores medlemmer laver fejl. I varebestillingerne, i medlemsregistreringen, i giroindbetalingen osv.

Selvfølgelig påstår enkelte medlemmer, at DE aldrig laver fejl. Vi skal ligeså selvfølgelig ikke påstå, at der blandt vore 5-6.000 medlemmer er guddommeligt perfekte eksemplarer. Men før du, som de guddommelige, beslutter dig til at tilhøre den eksklusive skare, så se hvad der står på dit girokort og i dit medlemsblad.

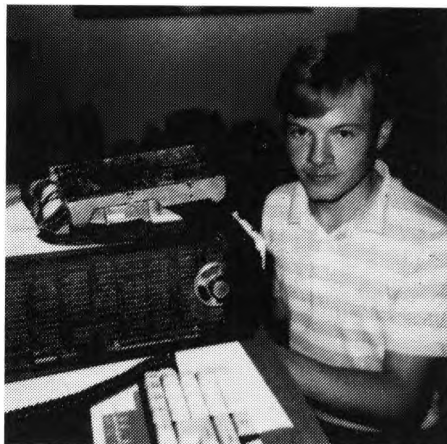
Vi er i dag så mange medlemmer i Circuit Design, at vi nødvendigvis MÅ have nitter blandt de mange tusinde dejlige og søde mennesker. Desværre kan nogle få sure kværlanter, blandt mange tusind glade, forstyrre billedet. Hvis vi på grund af den nuværende helt ekstreme travlhed skulle give et par mislyde fra os, så bær over. Vi gør alt hvad vi kan med de midler og det utroligt flittige personale vi har til rådighed. Klubben har åbent fra kl.9 til 17 på hverdage, men vi må rent faktisk have gang i bixen 10-12 timer i alle de 7 ugedage. Ikke til telefonbesvarelse eller ekspedition, men simpelthen til administration, vareudpakning og forsendelse. Ekspeditionstiden er nu 1 uge, og den bliver næppe kortere de kommende 3 måneder. Specielt PC-aktiviteten og PC-skolen tager på kræfterne. Klubben udleverer på nuværende tidspunkt næsten 10 afprøvede PC-maskiner OM DAGEN! Det klarer kun 7 mennesker i Medlems-Service. Ved siden af kit-produktion, ekspedition og sågar udvikling. Derfor: Vær god ved os, bær over med os og kritiser os på en positiv måde i stedet for blot at brokke dig. (Men - det er jo nok heller ikke lige DIG, som er blandt brokkerne - de er forholdsvis få, men råber højt for mange og er mægtigt kloge.

## HALLO...

### må jeg tale med en tekniker?

Det spørgsmål lyder oftere og oftere. Vel omkring 50 gange om dagen. Desværre er vi til daglig kun 4 i klubben med teknisk forstand. Et par er lærlinge, og derfor ofte på skole. Hvis vi skulle kunne stille tekniker til din rådighed i dag- og aften timerne, ville ingen nogensinde få nogen ny varer eller ny konstruktioner. Alt ville stoppe. Derfor vil alle tekniske spørgsmål blive henvist til de to gratis timer på fredage mellem kl. 14-16.

Uanset det "bare lige" er et spørgsmål om hvilken vej RAM-kredsene skal vende i et PC-RAM-kort. Den typespørgsmål får vi nemlig 30 gange om dagen. For det meste skyldes spørgsmålene, at spørgerne ikke lige har den nødvendige manual ved hånden. Det er nemmere at ringe, end at slå op i manualens indeks. Uanset HVOR gerne vi ville hjælpe de mange, ER det ikke muligt. Vi gør os i stedet mægtig umage for at få billige produkter af høj kvalitet hjem til



*Henrik ved telefonen. Det er KUN fredage - uanset om du har købt for 14 kroner eller et komplet PC-system!*

Medlems-Service. Den "personlige service" KAN vi simpelthen ikke magte!

## Nu er det FREDAG - så må jeg...

Circuit Design har i modsætning til mange andre en sikkerhedsventil for tekniske spørgsmål: Fredagstelefonerne fra kl. 14-16 på 03 146000. Her kan alle teknisk videbegærlige stille os tekniske spørgsmål om vores produkter gratis. Og mange, der er kørt fast, får da en chance for at komme videre.

Det er både godt og positivt. Vi er glade for at hjælpe hvor vi kan, og vores medlemmer er også glade. Derimod er vi ikke særlig glade for misbrug. Det er igen en lille skare medlemmer - kun et par håndfulde - som simpelthen blokerer telefontiden med unødvendig snak. Vi er til for at klare de tekniske spørgsmål af nødvendighed. Den lille håndfuld tror, at de skal ringe HVER fredag, og meddele os Deres syn på livet i al almindelighed. Dvs. fortælle os om hvad de har oplevet med den og den computer eller dette og hint program.

Det er hvad vi kalder MISBRUG. Det er forfærdelig svært for os at forklare det til misbrugerne uden at "støde", for misbrugerne har svært ved at forstå at de misbruger os. Siger vi det direkte, kan det virke umådeligt sårende. Skulle nogle af vores "faste fredags-gæster" læse dette, så tænk på os og de andre medlemmer.



## Skolen klar til at tage imod elever

Så er førstesalen i klubben på Karlstrupgaard klar både til skole, til demorum, til lager og til endnu et par redaktionskontorer for CIRCUIT. Samtidig benytter vi chancen til at annoncere efter en ny chefredaktør. Læs i det følgende om dette.

### Skole for EDB

Med indretningen af førstesalen over Karlstrupgaard fik vi 3-400 kvadratmeter mere plads. Deraf skal vi benytte ca. 100 kvadratmeter til redaktionelle formål. Den ene ende af førstesalen med skole ligger mod øst, hvor vi kan se helt til Sverige i godt vejr. Det giver et fantastisk miljø. Der er masser af luft og masser af grønne planter til at indramme de tørre teoretiske computere. Begge gavle er glasfacader, - også den vestlige, hvor vi lægger vores redaktion og importkontor. Her kan de ny medarbejdere se ud over den lille Karlstrup Landsby.

Skolen er kommet igang, men på grund af forsinkelser af lidt mager tilmelding til de første kurser, har vi flyttet rundt, så der først kommer rigtig gang i aktiviteterne fra og med oktober måned. Hvis du har behov for et af de nedenstående kurser, skal du tilmelde dig meget snart, for vi vil IKKE have mere end 16 medlemmer med på hvert hold. Det er således at 2 arbejder sammen om en opgave på samme computer. Det har vist sig at være mest effektivt og hyggeligt. Man får desuden mer ud af at have en kollega at snakke med, end blot at sidde alene og fundere over hvordan computeren NU skal fodres.

Circuit Design kurser holdes kun ved tilstrækkelig tilmelding, dvs mindst 10 og højst 16 medlemmer per hold. Et kursus skal betales senest 8 dage inden det afholdes, hvis intet andet er aftalt telefonisk. Ved tilmelding skal du også opgive telefonnummer. Tilmeld dig helst telefonisk, så vi evt. kan oplyse dig om kurset oprettholdes eller annulleres. Du må gerne ringe ugen før et kursus afholdes for at sikre dig imod aflysning. Vi kan udsende aflysning indtil 2 dage før et kursus afholdes. Der tages forbehold for sygdom og force majeure. Circuit Design er ikke pligtig til at tilbagebetale andet end selve kursusomkostningerne ved aflysning. Frokost holdes kun på de 4 heldags søndagskurser U10, U18, U22 og U28. Priserne finder du i Medlems-Service prislisen bag i medlemsbladet. Hvis du skal overnatte, kan vi anbefale Dansk Folke Ferie's hotelværelser i Karlslunde på Karlslunde Strandvej 87, 2690 Karlslunde. Du kan bestille værelse hos Dansk Folkeferie i København på telefon 01 13 91 50 og du kan kontakte hotellet på telefon 02 15 25 00. Det er gode, billige og moderne ferie-værelser eller lejligheder alle kan være bekendt. Der er kun 5 minutters bilkørsel til klubbens lokaler på Karlstrupgaard i Karlstrup Landsby. Der er 35 minutters bilkørsel fra Kastrup Lufthavn.

**Kursusoversigt:**

U9	Virksomhedsstyring-2	lørdag 4-10-86/kl.13-17
U10	Virksomhedsstyring-2	søndag 5-10-86/kl.10-18
U11	Modemdrift	lørdag 11-10-86/kl.13-17
U12	PC-netværk	søndag 12-10-86/kl.13-17
U13	PC-begynder	lørdag 18-10-86/kl.13-17
U14	CAD, smARTWORK og OrCAD	søndag 19-10-86/kl.13-17
U15	PC-begynder	lørdag 25-10-86/kl.13-17
U16	CP/M-PLUS computer	søndag 26-10-86/kl.10-18
U17	Virksomhedsstyring-1	lørdag 1-11-86/kl.13-17
U18	Virksomhedsstyring-2	søndag 2-11-86/kl.10-18
U19	DOS og 1DIR	lørdag 8-11-86/kl.13-17
U20	Modemdrift	søndag 9-11-86/kl.13-18
U21	Z8 BASIC programmering	lørdag 15-11-86/kl.13-17
U22	Z8 MASKINKODE programmering	søndag 16-11-86/kl.10-18
U23	PC-begynder	lørdag 22-11-86/kl.13-17
U24	PC-netværk	søndag 23-11-86/kl.13-18
U25	DOS og 1DIR	lørdag 29-11-86/kl.13-17
U26	CP/M-PLUS computer	søndag 30-11-86/kl.10-18
U27	Virksomhedsstyring-1	lørdag 6-12-86/kl.13-17
U28	Virksomhedsstyring-2	søndag 7-12-86/kl.10-18

**CHEFREDAKTØR ?**

Det er ingen hemmelighed, at Circuit Design har mange medlemmer og på 3 år er blevet en habil succes. Vi lider dog ikke af voksevæk ud over 10 faste medarbejdere og 5-8 løst tilknyttede "daglejere". Det er en beslutning, at vi ikke vil være fler, end at vi alle kender hinanden. Det skulle jo heller ikke gå os i klubben som så mange ubegavede computerforhandlere, der med Big-Blue og alle hans Kloner i øjnene, tror, at træerne kan blive ved med at vokse ind i himmelen. Men klubbens FORMAND har gennem de 3 år haft noget nær 16-20 timers arbejdsdag, og intet ser ud til at kunne gøre den kortede. Da en del af formandens job er at skrive bl.a. dette medlemsblad, og at samle tekster, stof og ordne en masse redaktionelt praktiske ting, er job'et blevet for stort. Ikke sådan at det ikke skal være formandens tekster og ånd, blot det, at ansvar og planlægning vedr. klubbens mange forlagsaktiviteter skal fordeles. Derfor har vi i de forskellige dagblade og lokalblade i SOLRØD-området annonceret efter DEN RIGTIGE. Det er der kommet mange henvendelser på, men vi synes også, at vi her i CIRCUIT vil gentage annoncen helt som i ROSKILDE DAGBLAD. Det kunne jo være, at der blandt vore mange medlemmer var een eller to, som syntes at signalementet passede. Til dem vil vi sige, skriv til os hurtigst mulig. Startlønner er lav, men hvis den rigtige mand får det hele til at svinge, har vi intet imod at betale den dobbelte

løn. Der ligger masser af opgaver forude for klubben, og vi har en række ideer om større kommercialisering, som skal give medlemmerne et bedre og større blad for samme pris - på bekostning af fler medlemmer forhåbentlig. Vi er indstillet på at lave en helt ny redaktion på Karlstrupgaard - måske med DIG i centrum. Henvendelser til formanden kan KUN ske skriftligt.

## Redaktør til medlemsblad

Vi er en eksplosivt voksende virksomhed for data og elektronik, og søger en redaktør mellem 19 og 25 år til vort medlemsblad Circuit. Du starter med en arbejdsmand-minimumsløn og får mere i posen efter indsats og præstation - gerne det dobbelte. Blot du er den rigtige med masser af ambitioner og gå-på-mod.

Du skal være ung og ambitiøs, vide noget om, hvordan man bruger data og elektronik, du skal kunne skrive dansk på tekstbehandling og du skal kunne planlægge.

Job'et er en enorm chance og udfordring for den rigtige.

Kun dybt seriøse henvendelser pr. brev til:

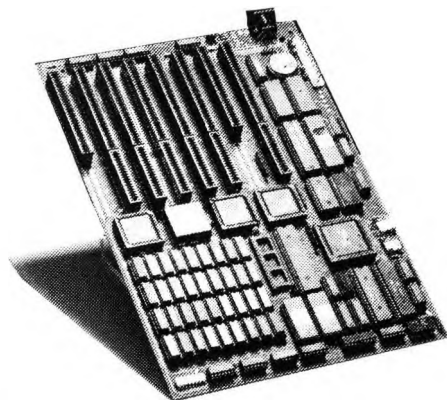
**CIRCUIT DESIGN**

Att.: Redaktørjob

Boks

DK 2690 Karlslunde

*Stærkt på vej,- mini AT-motherboard der kommer til at afløse PC'erne helt om ca 1 år, når 80386'erne bliver betalelige.*



## PC-krigens anden fase

Nu er der mange omkring fadet. Ud over at dollar'en er faldet næsten 10%, er RAM-bestykning med 41256 50% billigere end med de gamle 4164'ere.

Når der kommer flere importører, har priserne det også med at falde. Det samme gælder kvaliteten! Enhver PC-forhandler gør sig umage med at skaffe et produkt, som er billigere end konkurrentens, og ligner det billige produkt det dyre. Det hører der faktisk en forklaring til.

Der findes idag ca. 10 producenter af printplader og konstruktioner i Taiwan. De 10 producenter af råvaren sælger til 1.000 underproducenter, som putter komponenter i printpladerne. Blandt de tusind små fabrikker er der store og små. Nogen samler printpladerne i deres egen forretning på gaden og andre har samlebånd med dagsproduktioner på flere tusinde kort. Selvfølgelig er der også en række mellemstore, som laver fra 100 til 500 printkort pr. dag. Sådanne virksomheder har ofte en lille eksportafdeling. Eksportafdelingen producerer kun efter kundens ønske. Ikke til lager, for det har de simpelt hen ikke råd til. De producerer simpelthen på bestilling. Det er sådan en exportør Circuit Design benytter i både Taiwan, Korea, Hong Kong og Singapore. I Taiwan er det søstre Joe og May Chang, som vi skrev om i medlemsblad-20.

Der er en bestemt årsag til at vi hos Circuit Design har valgt se to søstre. De er nemlig små i international henseende, men store i klubbens målestok. Det indebærer flere fordele for vores medlemmer med PC-ønsker. Circuit Design er søstrenes største kunde. Derfor får vi en god behandling. Når vi klager over fejl og mangler, bliver de rettet. Når vi synes kvaliteten er for ringe, finder søstre en bedre. Hvis prisen er for høj, finder de et andet produkt med en anden teknik,

eller en anden hovedleverandør. I modsætning til at købe hos en stor producent, får vi altså en førsteklasses betjening hos folk vi kan påvirke. Vi køber nu for så mange millioner, at f.eks. søstre i Taiwan, nøje følger vore krav. Det ville ingen kunne opnå med IBM eller Commodore. Fordelen ved at være af samme størrelse som sin leverandør er, at vi i modsætning til andre får de rigtige produkter. Og produkterne ER meget forskellige. Også selvom Big Blue var den oprindelige konstruktion.

De førhen så flittige "kopister" på Taiwan er gået videre. Mange af dem er selv habile udviklingsfolk, så de IBM-kloner vi idag ser, ligger teknisk set på et langt højere stade end IBM's gode gamle PC, XT og AT. De har flere funktioner, de kan køre hurtigere, og de er frem for alt billigere.

Når vi nu snakker IBM, er det sjovt at se, at virksomheden FORMULA MICRO for tiden sælger IBM-PC-modellen på tilbud. Der må være tale om det uhyre store lagre af den gamle 5-slot's model til 64K. Formula Micro sælger den til godt 12.000 kroner incl. en grøn monitor, men at displaykortet samtidig kun kan vise tekst, har vi allerede set en del eksempler på. De mere uerfarne af vore medlemmer har investeret for hurtigt og for sent opdaget, at grafik'en blev væk.

## TURBO-TÅRER

Turbodrift på PC er ikke problemfri. Det er en af årsagerne til, at vi i starten strittede imod. Nu er vi i klubben alligevel gået ind i turboalderen. Det er der flere årsager til. Den vigtigste årsag til at Circuit Design nu støtter Turboerne er, at de sidste ny turbotypen med 8088-2 er stabile og meget programkompatible. Men der er STA-



DIG problemer. Nogle programmer er indrettet med timerkredsløb i software, og så går det naturligtvis galt. Andre kalder rutiner i BIOS'en, som ikke længere er der, så selv med en nok så god turbo, får man man en række kompatibilitetsproblemer - måske! Hvis vi skal visualisere forskellene i procenter, kan vi tale om en 99% PC-kompatibilitet fra en af vores almindelige XT-maskiner til en IBM-XT. Skal turboen sammenlignes, må det blive 98% kompatibel. Du kan kun få at vide, om det er af betydning for netop DIG, ved at prøve det i klubben. Heldigvis kan alle de ny maskiner omstilles,- både ved hardwareændring på jumpere i mother-board'et og ved softwarekommandoerne ALT+CTRL+(minus). Det er små forskelle på hvordan man foretager omskiftningen, men ens for alle maskinerne er, at skærmkursoren ved turbo skifter fra en streg til en firkant.

### 8088, 8088-2, V20 eller 8086

Halvledergiganten INTEL i USA, delvist IBM-ejet, var folkene bag de to microprocessorer 8088 og 8086. 8088'en er en 16 bit microprocessor ligesom 8086'eren, men 88'eren har ekstern 8-bit multiplexet databus i modsætning til 8086'erens 16-bit bus. Det gør det billigere at lave computere med 8088'eren end 86'eren. Til gengæld bliver resultatet lidt langsommere, fordi hardwaren skal skifte mellem øvre og nedre adressedel. Inden i processoren er alt 16 bit. Olivetti i Italien startede i 1980 med egen udvikling af en Zilog-800 baseret PC og eget operativsystem. Det blev ingen succes. Derfor tog man kampen op med IBM, ved at lave en maskine med 8086. Den kunne ikke blive helt PC-kompatibel,- måske kun 98%, men den kunne komme til at køre dobbelt så hurtigt. Da Olivetti endelig kom ud af starthullerne med 8086'eren M24, blev den en gevaldig succes. Specielt i Europa, og specielt i offentlige institutioner og bankverden.

Olivettis succes er selvfølgelig fortjent. En medvirkende årsag er også, at Olivetti var først til at afsløre IBM PC'ens svage punkter: Dvs for lidt RAM-plads, for dårligt display med manglende grafikmulighed, klodsede store floppydiskdrev og så det med hastigheden. Desuden skulle IBM have ekstra betaling for printertilslutning, kabler mv. Ting, som Olivetti havde født M24'eren med.

Siden kom så de fjernøstlige producenter op af starthullerne. De havde længe lagt sig op ad APPLE's første maskine,- og den fejltagelse følger stadig folkene på Taiwan. Der sælges stadig masser af Applekopier på lokal basis, selvom alle

andre lande forlængst har kasseret de ellers udmærkede Appler.

Med IBM's indtog fik fjernøstlige producenter øjnene op for mulighederne. De kopierede fra begyndelsen af 1984 skammelige kopier af IBM-PC'erne. Først i 1985 begyndte IBM og Microsoft at få øje for den Asiatiske fare, og så var det for sent. Folkene på Taiwan manglede eksportprodukter til den lokale industri, og mens alle andre snakkede om at IBM-pc'erne var gode nok til kontoret,- men lidt for dyre, eksploderede produktionen fra Asien. Dvs. både fra Taiwan, Hong-Kong, Singapore og Korea. I takt med den stigende produktion fulgte en stigende indtjening, og den har været med til at betale nyudvikling i en grad, så mange fjernøstlige maskiner er bedre end mange USA-produktet. Japan har også blandet sig i produktionen, men primært fremstillet printplader på halvautomatiske fabrikker. Japan er som bekendt et dyrt land at producere i idag, så produkter fra Japan skal enten være simple ved brug af specialkredse eller kunne laves automatisk. Den Japanske produktion af PC-maskiner begrænser sig til nogle ganske få procent. PC-forhandlere, som reklamerer med "rigtige Japanske maskiner", har sjældent andet end et Japansk diskdrev eller måske blot et Japansk print i maskinen. Japanske PC'er er simpelthen for dyre. Gode, men udenfor konkurrence, hvad man da også kan se af prissætningen på kendte mærker som Cannon, Toshiba, Panasonic etc. etc., men det er en helt anden historie.

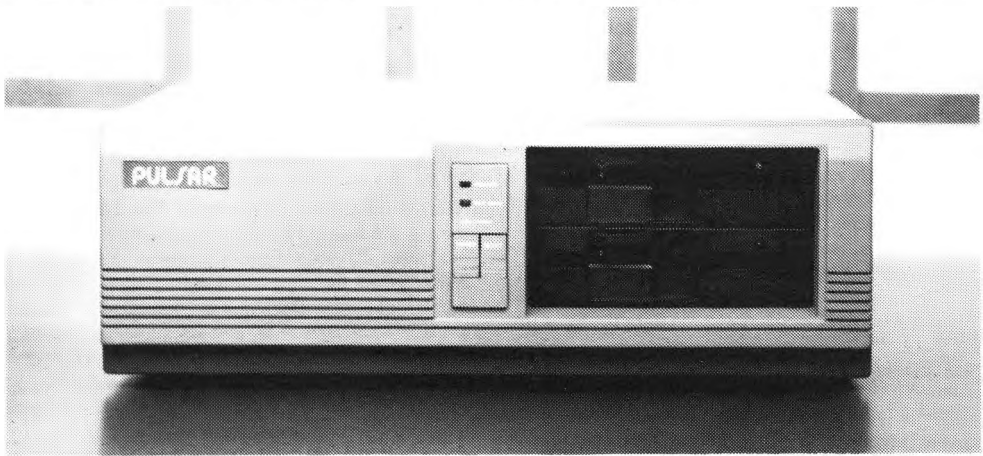
Japanske halvledergiganter som f.eks. Hitachi og NEC begyndte i 1985 at konkurrere med INTEL. De lavede egne processorer på grundlag af INTEL's opskrifter. Hele den berømte PC-serie fra 8088 til 80286 (Fujitsu). Billigere, bedre og hurtigere. Selvfølgelig med et større slagsmål om internationale rettigheder til følge, men Japanerne vandt, og idag er det næsten udelukkende japanske microprocessorer og japanske hukommelseskredse i PC'erne. De kan køre hurtigere, og dermed blev der åbnet for TIRBO'erne. Med spring fra clock-frekvensen 4,77MHz til først 6, nu 8 og 10MHz og måske snart 12 til 18MHz. Det springende punkt for endnu hurtigere computere er om det lykkes at komme med RAM'er til under 100nS. Hvis vi skal se 12 og 18MHz. Vi skulle helst ned i nærheden af 50-70nS. Det er nok først indenfor rækkevidde i 1987-88. Så kommer der yderligere fart på PC'erne.

8088-2erne kører op til 10MHz i modsætning til de oprindelige INTEL på 4,77MHz. Det er således 8088-2'erne vi idag ser i de hurtige turbo-

maskiner. 8088-2'erne kører regnerutinerne ca. 1,9 gange hurtigere ved 10MHz. 8MHz-maskinerne kører 1,7 gange hurtigere, men hverken 8 eller 10MHz må forlede til den overtro, at hele molivitten går hurtigere. Når du skal skrive til displayet, må der tages hensyn til hvor hurtigt det klarer instruktionerne. Derfor går skærmskrivning under turbo blot 1.4 til 1,5 gange hurtigere ved 8MHz. Operationer på disk går selvfølgelig ikke hurtigere, for her sætter diskacces'en mekaniske grænser på mellem 50 til 200mS per søgning. Overførslen af data fra en floppydisk sker med 250+500kBit/s, mens harddisken leverer 5 til 7,5MBit/s. Harddisken giver dig således dine programmer 10 gange hurtigere.

8088-2 maskinerne ved turbo er nogenlunde ligeså hurtige, som en 8086-maskine, men det beror på, at databus-acces'en foregår langsommere, mens regnehastigheden er større. Samlet resultat er en nogenlunde ens præstation for en 8088-2 maskine på 8Mhz, som for en 8086'er. Ved 10MHz kører 8088-2'eren nogenlunde ligeså hurtigt, som en 8086'er af SP-typen. Dvs. den 8086'er med højere clockfrekvens Olivetti idag tilbyder.

*Ming-Mang maskiner. De vælter frem,- men hvor bliver kvaliteten af?*



### **Hurtigere og hurtigere Nu kommer 80286-maskinerne trolende.**

IBM's PC/XT-efterfølger var AT-maskinen med 80286-microprocesoren. Den regner i 32 bit og har 16-bit ekstern databus. Maskinen kostede i 1985 over 100.000 kroner med Big-Blue's mærke på fronten. Siden er der kommet et skred her også. Dels fordi Fujitsy i Japan har lavet en 6 og 8MHz udgave og dels fordi det lille amerikanske CHIP'S & Technologies har købt IBM-AT'ens periferikredse ned fra ca. 100 IC-brikker til 30. På mindre end et år er AT'erne faldet i pris med en faktor 5 og i ydelse steget med en faktor 2. Det er sjældent det går så hurtigt selv i databranschen,- og pris/ydelse-forholdet er da også kun forbedret ved et sammenfald af de nævnte producenters produkter. Dvs. Fujitsu's hurtige 80286'er til en lav pris og Chip's 4 store gatearra y specielt for AT'eren.

I tilgift har så folkene på Taiwan - hvoraf mange er amerikanere fra Silicon-Valley - designet AT-moderprint helt ned i PC-størrelse. Derved er AT-maskinerne kommet ned på et niveau, hvor selv studerende med krav til datakraft får mulighed for at anskaffe deres egen. Circuit Design har nu 3 AT-modeller i klubben (som næsten altid er udsolgt):

**PCAT Mini-AT-maskine med 80286, 20MByte harddisk, 1,2MByte floppydisk og AT-PC/XT-kabinet/kr.17.995,-**

**PCAT-1 Standard AT-maskine uden 20MB-harddisk/kr.14.995,-**

**PCAT-20 Stor AT-maskine med 20Mbyte etc./kr.19.995,-**

Alle AT-maskiner leveres med 640Kbyte RAM og de sædvanlige programmer som dansk tekstbehandling, database, utilities og den fine DOS3.1.

## SPEED SELECT ved TURBO

Det er ikke alle maskiner, som er lige nemme, at skifte om til turbo, selvom alle turboomskiftere fungerer ens. En turbomaskine skifter hastighed over den "gamle" IBM-kassettebåndoptager port. Den benyttes nok ingen steder mere, så derfor har alle turbomaskiner samme adresseringsomskifter. Nogle skiftes mekanisk, andre med et keyboard entry og atter andre med begge dele. Her er et lille maskinkodeprogram, som kan indlægges på en fil. Når filen køres, skifter maskinen til turbo, hvis den har en sådan facilitet. Du kan ikke bare indtaste filen, men du må igang med en assembler som beskrevet. Når arbejdet er gjort, kan du kopiere filen til dig selv, venner og bekendte. Så er det ligemeget under hvilke betingelser du skifter til turbo. Normalt klarer BIOS'en kun turboskift under opstart. Dvs. før f.eks. load af en dansk keyboarddriver, der ellers ville annullere funktionen. Med følgende program, der i kompileret maskinkode kun fylder 22 bytes, kan du altid sætte turboen til. Filen kan køres i dine programmer og så vil maskinen skifte til turbo.

Programmet og dets ide skyldes ing. Søren Christensen Køge: code SEGMENT

ASSUME CS: code

IN AL,061H ; Henter port data fra 8255 på  
motherboard.

XOR AL,04H OUT 061H,AL  
; Skriver port data til 8255 på  
motherboard.

MOV AH,01H ;Sætter funktion parameter  
op til bios kald.

OV CX,0607H

AND AL,04H

JZ loop ; Cursor stor ?.

MOV CH,00Hloop: INT 10H

; Bios kald. (Screen interrupt).

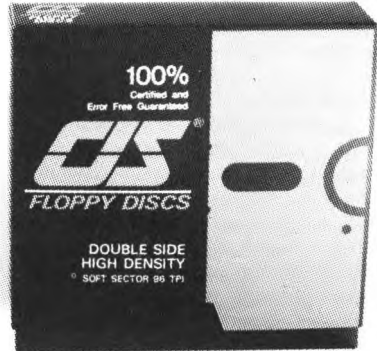
INT 20H ; Retur til dos. code ENDS

END

For at assemblere denne tekst, køres følgende programmer. MASMfile. ASM.LINKfile.OBJ. Her kommer der en fejl, men har dog ingen betydning. EXE2BINfile.EXE.RENAME file.BINfile.COM.

### DISKETTER og priser...

Hvis vi skal snakke prisfald på PC-produkter, må vi også tage stilling til diskettemarkedet. Det er vokset eksplosivt indenfor de sidste 2 år. De traditionelle forhandlere som 3M, Memorex, Xidex, Fuji, IBM, SKC og andre, må føle at



diskettemarkedet er brudt totalt sammen. Sammenbruddet begyndte i starten af 1986 med sporadiske prisned sættelser til 25-30 kroner for en IBM diskette (Dual Density-Dual Side 360K). Circuit Design satte diskettepriserne til kr. 29.50, senere til kr. 24.50, så til kr. 19,- og indtil oktober kostede 10 disketter 120 kroner excl. moms. Nu har vi i klubben besluttet os til at tage 9 kroner for en standarddiskette (kører alt til 800k 2x80 spor og selvfølgelig også IBM-format). Det er CIS DS/DD (varenummer OFL48: kr. 90,- excl. moms m. pvc kassette) og CIS DS/HD (varenummer OFL96: kr. 190,- excl. moms m. pvc kassette). Dvs. du kan købe en god kvalitetsdiskette fra en stor fabrik, i ordentlige omslag, med labels og skrivebeskyttelser i pakninger af 10 stk. og med en holdbar kassette. Stk. prisen er udregnet til kr. 9 og kr. 19,-, men vi vil kun sælge hele kasser. Ved at vælge den dyreste kvalitet fra Taiwan, kan vi i klubben konkurrere med alle andre. Vi har derved det bedste forhold mellem kvalitet og pris, - en løsning for os i Medlems-Service og dig som kunde. Dette valg er sket i stedet for at nedsætte diskettepriserne til de 6-7 kroner, som du KAN få dem for visse steder (Bulk ganske vist, dvs. krympepakket i 50 stk.) Kald det et kompromis på et sammenbrudt marked.

Vi beder i Medlems-Service for forståelse for, at vi IKKE vil gå i konkurrence udelukkende på pris. Dertil er diskettemarkedet iø konomisk hensende for uinteressant. Så hellere disketter der dur. 9 og 19 kroner må ALLE kunne betale.

PS: Klubben's 9,- kroners disketter kører med garanti alle diskdrev til 2x80 spor dual-density,- dvs. op til 800Kbyte formateret. Klubbens 19,- kroners disketter er specielle HIGH-DENSITY-disketter til AT-maskiner til 1.2Mbyte formateret eller 1.6 Mbyte uformateret.



## SUSET FRA ENGLAND - Amstrad slår til

Amstrad startede med 64/128K Z80-hjemmecomputeren med indbygget båndoptager, og det blev en formidabel succes. Siden kom Joyce med CP/M3.0. En mere beskeden succes. Efter millionovertagelsen af Sinclair, var det nødvendigt at skabe 2 nye succe'er, for fortsat at klare sig i branchen mellem Commodore, PC'erne fra Taiwan, Appricot og alle de andre.

### Amstrad HISTORIE ...

På grundlag af Sinclair's succes med ZX81 og siden Spectrum, lavede Amstrad SIN Z80'er med kassettebåndoptager i siden. Den blev specielt i England en succes,- også fordi den blev leveret incl. grøn eller farvet monitor. Så kom et par modeller med indbygget floppydisk - ikke specielt succesfulde - og siden kom så udspillet JOYCE med CPM-3.0 operativsystem. En god maskine efter samme opskrift, men desværre med det lidt specielle 3" floppydiskformat. Måske er DET netop årsagen til at Amstrad's JOYCE ikke nåede at blive den formidable succes, en sådan maskine ville have været for blot 2 år siden.

Ved købet af Sinclair fik Amstrad alle muligheder for både at blæse og have mel i munden. Resultatet blev markedsføringen af 2 nye produktserier. En Sinclairserie, som Spectrum med indbygget kassettebåndoptager - et ægte gadekryds mellem Amstrad's ideer og Sinclair's sorte design - produceret både i England hos Times og i Korea, - måske mest det sidste af hensyn til de engelske fagforeninger. Den blev annonceret til succes, men spørgsmålet er, om den i virkeligheden ikke kom for sent. PC-bacillen fra Asien var allerede spredt. Selv sporadiske nedsættelser til 8.000 kroner incl. skærm og printer førte ikke til yderligere succes.

Men Amstrad havde alligevel mere at byde på end Sinclair, og da der i den hårde branche kun er en knivspids mellem succes og fiasko, blev det Amstrad, som i foråret 1986 opkøbte Sinclair.

Amstrads udviklingsfolk fik travlt. Man vidste godt, at selv den lækre CP/M3.0 - der rent faktisk er langt hurtigere end MS-DOS'en til PC/XT - og mere udbygget - kun havde en begrænset levetid. Dens dage var talte, på trods af de hundrede-tusinde programmer, der stadig markedsføres til CP/M. Dermed var også JOYCE'ens dage talte. Købet af Sinclair og ny PC-tider fik Amstrad til at skabe 2 nye produktlinier: Amstrad-Spectrum Plus-2 og Amstrad-PC.

Amstrad har et motherboard med indbygget RAM, grafik, game, seriel og parallel port. Der er processor, sokkel for BIOS-ROM, 8087 coprocessor og AMSTRAD-LOGIK-GATES. Dvs. en masse af de gængse IC-kredse i en IBM eller Klone, er kogt ned i et par Amstrad specialbrikker. Det er både godt og ondt. Godt, fordi det forhåbentlig gør reparation nemmere,- men dårligt, fordi Amstrad selvfølgelig sidder på sine egne specialkredse. Amstrad bestemmer selv prisen på reservedele. Og du SKAL have dem fra Am-



strad. DÅRLIGT er det derimod, at der kun er 3 udvidelses-slots i Amstrad's PC. Med alt det Amstrad har puttet på motherboardet, skulle man tro, at en udvidelse ikke var påkrævet. Men hvad netværk, ekstra RS232C-seriel udgang, ekstra Parallel printerudgang, harddisk-kort, ADDA-kort etc.? Der bliver utvivlsomt hårdt brug for en ekstra kasse, hvis Amstrad's PC1512 skal betragtes, som andet end endnu en ny og mere avanceret spillemaskine. På trods af den fornemt udtænkte Amstrad-PC-teknologi, tror vi ikke at den vil finde plads på kontorer og laboratorier. Snarere på ungdomsværelserne, hos gymnasie-elever med lyst til data og til SPIL. Som de andre Amstrad maskiner. Men tillykke Amstrad,- det ER en flot maskine med meget for pengene,- på trods af et par torne. Kompabilitet? Vi ved det ikke endnu, men Olivetti M24 er IKKE særlig kompatibel til en IBM-PC/XT, så mon ikke der også kommer problemer med Amstrad. Der er ikke så mange problemer med de almindelige Taiwan-kloner, men turbo'erne kan godt skæ've sig. Se vor beskrivelse vedr. Turboskift senere.

### THE AMSTRAD PC1512

Amstrads eneste mulighed for at bevare førepladen, var at kaste sig over PC-markedet. Et i forvejen udmarvet marked, hvor man kun kommer igennem til kunderne, hvis produktet er BÅDE er billigere OG bedre.

Amstrad har gjort hvad de kunne - på en smart måde. Tastaturet er iorden, maskinen er ligeså god som PC/XT, der er 1 eller 2 5-1/4" floppydiske, der er tilslutning for forskellige PC-kort i fuld længde.

Vi starter med prisen,- 399 pund i England - for en udgave med 512k ram og eet floppydiskdrev på 360K. Det lyder godt - for ikke at sige fantastisk. Der går dog lidt skår i glæden, når vi så får de kommende priser fra den danske importør Dinamico.

Fra november måned vil de kunne levere Amstrad-PC'en. Du kommertil at betale kr. 7.995,- for den mest skræbete model. Nu vel, - det er en god pris, men hvis vi så tager Amstrads skjulte ESSER ud af ærmet, er det fantastisk. Hør her hvad du får med:

Monokrom skærm med "næsten" Hercules grafik (ellers ca. kr. 1.000)

Mus i en rimelig kvalitet. (ellers. ca. kr. 1.000)

Styresystem DOS3.2 og DOS-PLUS (ellers ca. kr. 5.000)

GEM-desktop og GEM-paint (ellers ca. kr. 3-4.000)

Multiunktions faciliteter - dvs. RS232C port, parallelprinterport, ur og game indgang (normalt ca.1.000 kr.ekstra)

Som om det ikke var nok features, er Amstrad-PC'en udstyret med en 8086 microprocessor til 16+bit databus i stedet for den langsomme 8088 med multiplexet 8-bit databus. Hvem kan modstå dette overflødighedshorn fra Amstrad. Uanset hvad man må mene om Amstrad som konkurrent, er det en fin maskine med et antal features, som slår alt andet. Selv maskinerne fra fjernøsten,- eller?

I de kommende måneder slår Amstrad og Dinamico på tromme for den dejlige maskine, så du kommer til at høre masser om den. Og der vil blive solgt mange af dem! De folk, som har lavet PC1512 har tænkt så det knager, men de mange features ER selvfølgelig opnået på bekostning af andre ting - hvad ellers.

## Hvad har Amstrad PC1512 IKKE ?

Ingen roser uden torne. Heller ikke hos Amstrad. Vi har selvfølgelig kigget PC1512'eren i sømmende for at se på hvilket grundlag, man har kunnet forsyne computeren med de mange lækre features; hvad er omkostningerne?

Amstrads programpakke er uovertruffen. Hvordan er det dog lykkedes for Amstrad, at overtale (eller overtage ?) Digital Research til at levere operativsystemer og GEM. Det er næsten ufatteligt. Måske er prisen ikke så høj endda, for hvis Digital Research medleverer GEM-Desktop og Paint, får de måske solgt tilsvarende flere GEM-WRITE, TEKST etc. Det er vanskeligt at se hvordan den forlovelse er kommet i stand, - men tillykke Amstrad - godt scoret.

Der følger MONOTOR med en Amstrad PC1512. Den billigste computer medleveres selvfølgelig en drøn, den dyreste en farve. Hvordan i alverden kan DET lade sig gøre? Joeh,- ved at Amstrad har sammenbygget MONITOR og STRØMFORSYNING. Ideen er i og for sig genial, idet en del af de kostbare komponenter fra strømforsyningen genbruges i monitoren. Alle med computer skal jo have en monitor. AHA, - slå de fælles komponenter sammen, som i ALLE Amstrad maskinerne. Omkostningerne ved dette er, at den mulige strømforsyning bliver lille - måske FOR lille,- for den skal måske med tiden trække både skærm, computer, floppydiske, de



ekstra kort og harddisk, du hen ad vejen finder på at putte i æsken. Desuden vil du ikke frit kunne vælge den monitor du vil benytte. Du SKAL benytte Amstrads monitor.

COLOR-GRAFIK ? Jo,- det har Amstrad PC1512 også. Men NU begynder det at halte. Maskinen kan klare 640x200 pixel's i 16 farver. Det er 64kbyte blot til display, men da alt foregår på det lille motherboard med 512kbyte på 2 rækker 41256'ere, leder du forgæves efter de manglende display-RAM'er. Du finder dem ikke, for de er en del af maskinens 512kRAM. Da operativsystemet er på ca. samme størrelse, snupper maskineriet godt 128kbyte. Så er der 384k tilbage til dig selv. Du kan godt nok selv påfyldte endnu 2 rækker 4164'ere på 128kbyte, men får altså aldrig de 640kbyte som i en PC. Displayet snupper RAM-plads.

Men værre endnu er det, at displaystyringen er en integreret del af operativsystemet. Det tager tid hele tiden at skulle køre display samtidig med processing. Den fornemme hastighedsgevinst med en 8086'er fyres af på displaytid. Det står der selvfølgelig IKKE noget om i annoncerne. Du skal altså IKKE forvente, at få en hurtig Olivetti M24SP fra Amstrad. Du må "nøjes" med en Amstrad. Til gengæld er Amstrad hurtigere end de almindelige PC'er. Vel omkring 1.5 til 2 gange,- men anskaffer du dig en 8088-2 maskine med 8 eller 10MHz, vinder Taiwan-maskinen måske. Et forsøg på en test på Olympia udstillingen i London gav ikke noget entydigt svar til fordel for den ene eller anden maskintype. Vor vurdering er, at en Amstrad nok kører ligeså hurtigt som en turbo-PC, eller omvendt.

8086-microprocessoren i Amstrad 1512'er udligner den manglende tid, som displaystyringen optager. Hvad så med displayet. Går sammenligningen på Olivetti-M24 (400-liniers non-interlacet Amstrad PC1512 Amstrad'en er bundet tilproduktion i Korea og Hong-Kong har skullet forenes - til en beskedne pris. Du bliver derfor bundet til en ret grov lodret opløsning. Dvs. dit billede bliver stribet. Hos Circuit Design ligger halvdelen af salget af displaykort og monitoren på EGA. Dvs du får bogstaver i en 12x14 matrix i 16 af 64 farver. En utrolig flot grafisk kvalitet,- der altså nu er ved at blive standard. Du vil ikke kunne bygge en Amstrad om fra et stribet billede til et EGA-billede. Det er en meget fæl begrænsning. De rigtige EGA-kort har 350 linier med samme vertikale opløsning som Amstrad og samme farver. Der er en verden til forskel. Som at gå fra det gamle IBM-colorgrafik kort til Herculesformat. Det er synd.



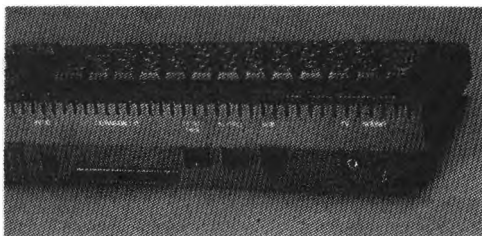
**sinclair**

*AmSpec!*

### Spectrum PLUS-2

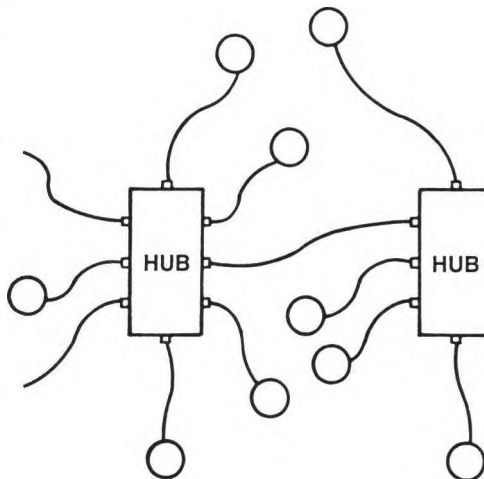
Den ny Spectrum fra Amstrad er nummer 4 i en lang og med rette berømt serie. Hvis man skal tælle versionsnumre, må det blive noget af en rekord for en maskine med samme navn. Spectrum-PLUS-2 har indbygget båndoptager som Amstrad, samt 128Kbyte ram og en indbygget basic. Den er delvist kompatibel med den gamle Spectrum. Skærmen er stadig på 32 karakterer af hver 8 bit, så opløsningen er 256 dots vandret. Lodret har du 24 linier af 8 streger (altså hver af

Bliver AmSpec er succes ? Den har det plus'en mangled i stik, bl.a.RGB-monitor udgang.



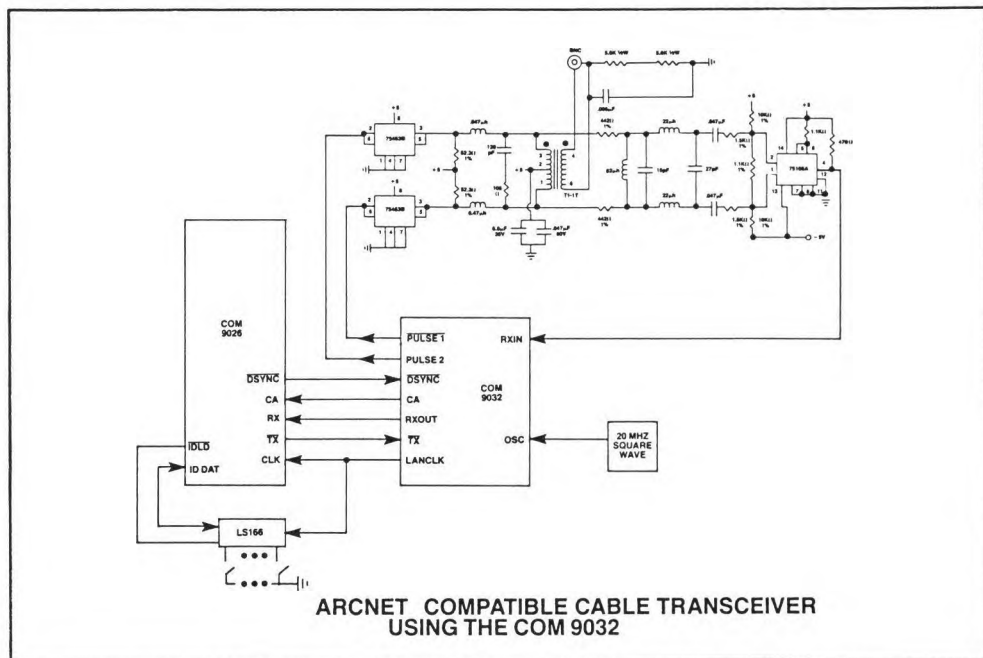
8 dot) eller 192 linier. Dertil kommer Border'ens og synkroniseringens forbrug, som tilsammen giver 313/312 linier med interlacing (hvert halv-billede). Spectrum'en er som tidligere født med farver i en 8x8 matrix. Derfor er man altså begrænset i farvelægningen indenfor et tegn - dvs. 1/32' del af en linie. På trods af denne begrænsning, er de spilleprogrammer man har udviklet til Spectrum helt fantastiske. Gamle og nye spilleprogrammer vil altså også kunne køre på Amstrad-Spectrum'en. Basic'en er IKKE helt den samme, men en udvidelse eller kombination af Amstrad og Spectrum. Man kan køre i en særlig Spectrum-mode, så gamle Spectrum-basicprogrammer også vil virke på "AmSpec'en."

En af de rigtig væsentlige forskelle ligger i tilslutningerne, som den gamle Spectrum var fattig på. Den ny maskine har både compositive monitorudgang, TV-udgang og en rigtig RGB-udgang. Derfor kan AmSpec'en vise et flot billede - for første gang. Der er desuden 2 Joy-Stick indgange til glæde for spillefuglene, - og spillefuglene er måske netop DEM Amstrad har haft i tankerne ved redesignet af Spectrum'en.



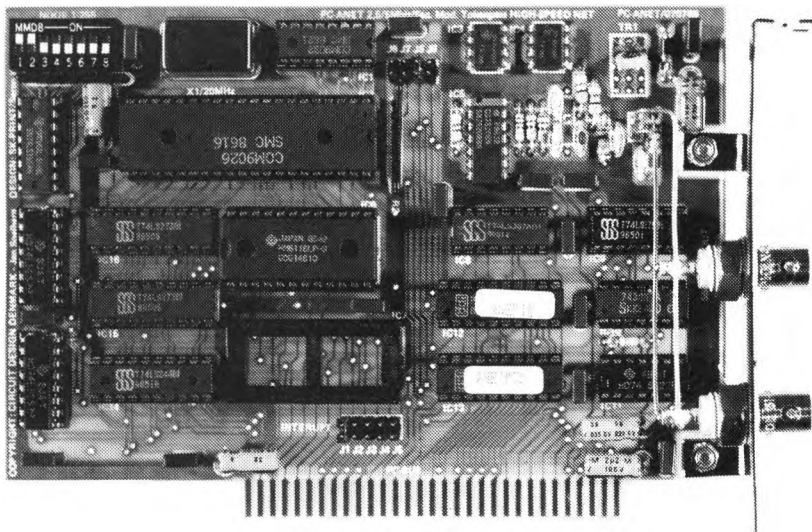
Modified Token Pass tillader brugeren at koble op til 255 PC'er sammen i et lynhurtigt netværk. Et af systemets fordele er, et det tillader automatiske repeaterer med kun 50nS's forsinkelse.

HUB's kan koble netværket vilkårligt sammen i klynger på op til 8 terminaler - men du kan også koble op til 8 i parallel.



## PC-ANET - de første 300 prototyper undervejs til kunder.

PC-ANET til 2.5MByte per sekund er efterspurgt. Vi har lavet en færdigsamlet prototypeserie til de mest ivrige kunder og medlemmer. Disse kunder kender allerede ARC-NET conceptet, som oprindeligt er udviklet af Datapoint (repræsenteret i Danmark af Scanvest A/S), og de bruger det primært sammen med styresoftware fra Digital Research. Det gør Circuit Design også selv i eget administrativt system. Styresystemet består af en sammenkoblet softwarepakke af Concurrent-PC-DOS 4.11 og en DR-NET til kontrol af netværksfunktionerne. Klubben tager 3.995,- kroner for den pakke incl. manual, og det er faktisk billigt i administrativ sammenhæng. Da PCANET er kompatibelt med Datapoint's ARC-NET, vil du også kunne køre ren PC- og MS-DOS software af typen NOVEL-NET.



Klubben er ved at udarbejde en ren DOS-software, som IKKE kører Concurrent - dvs. som ikke udnytter een maskine som 4 maskiner på samme tid. Denne software bliver billigere end multitasksystemet - prisleje ca. kr. 1.000, men så vil en filserver i et anlæg KUN kunne køre denne opgave. Fordelen i et multitask-system er netop, at netstyringen kan arbejde i baggrunden på sin egen konsol. Derved kan hovedmaskinen også benyttes - endog til 3 samtidige programafviklinger.

Concurrent PC-DOS er også kompatibelt med PC-DOS, MS-DOS og ERSO-DOS'erne, men ikke alle programmer vil arbejde på flerbruger-systemet. Der hvor programmerne benytter direkte kald til skærmdisplayet, kan det gå galt. Hvis man kalder skærmen vis DOS, tager Concurrent-DOS'en behørigt hensyn til programafviklingen. Når man i sådanne tilfælde skifter konsol på sin maskine, vil også skærmen skifte display. Men programmer med maskinkodekald til displayet vil blive rodet rundt mellem konsol-

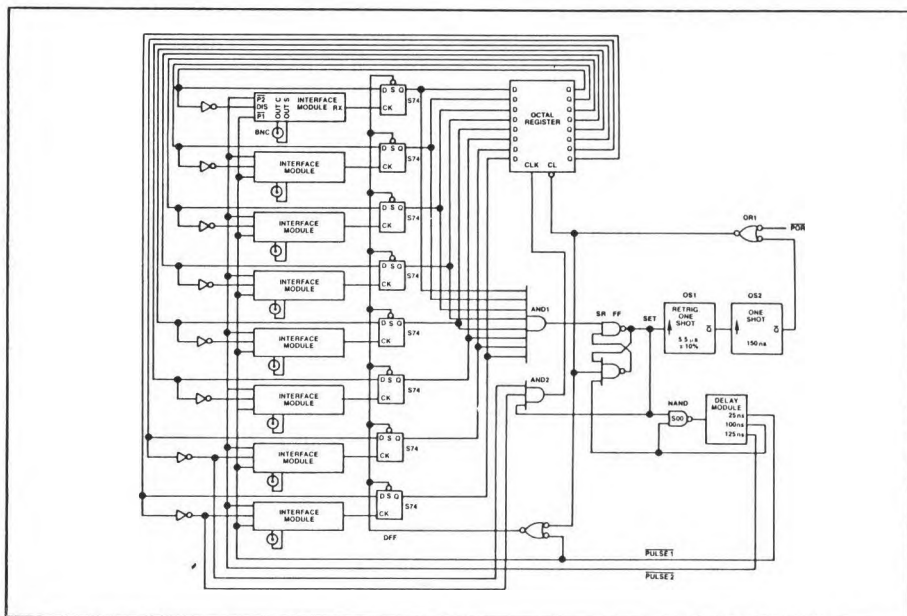
lerne. Til de som ikke ved det; skifter man konsol ved at trykke enten CTRL + 1, 2, 3 eller 4. PC'en skal ved hvert skift opføre sig som om man er gået fra een maskine til den anden. Det går som sagt godt når man følger DOS-reglerne, men skidt hvis man ikke er MEGET forsigtig under maskinkodeimplementering.

### BOOT-EPROM i arbejde

Vi har i klubben også taget stilling til en BOOT-EPROM til det ny netværkskort. Både BOOT-EPROM og netværkskort skal være klar til levering omkring 30. januar 1987, hvor netværkskortet kommer som klubkonstruktion. Med BOOT-ROM'en vil du kunne installere PC-netværk uden floppydiske på terminalmaskinerne. Terminalerne kan selv hente sine programmer over nettet via slaveprogrammer på filserverens harddisk. Selvom du vil tilkoble mange terminaler, vil du kun skulle benytte 100kbyte max. på harddisken til opstartsformål for de enkelte terminaler.

### NET til 8 eller 256

Du kan ikke koble vilkårligt mange netterminalsammen. Selvom systemet er lavet til 255 forskellige adresser og en fællesadresse (godt til elektronisk post) er der en fysisk begrænsning i form af impedanstilpasning. Begrænsningen ligger i, at jo fler netkort du kobler i parallel på den samme 50ohm's ledning, desto dårligere bliver tilpasningen. Dårlig impedanstilpasning medfører tab og endnu værre; stående bølger på det afstemte 50 ohm's kabel. Det er nemt at køre med 4 terminaler på samme ledning, men hvis du vil op over 8, er der for lidt signal og mistilpasning. Derfor kan du indkoble et såkaldt aktivt HUB. Der er en slags "repeater", som returnerer hvad den modtager til den næste gruppe. Opfindsomme som vi er! har vi valgt, at kalde den HUB vi altså OGS vil producere for PCANETH for NET-HUB. Denne konstruktion vil komme fra Circuit Design engang i januar/februar-87.



### PLANLAGT PC-NET UDSTYR:

PCANET	Netkort til 1 PC-terminal/lev.nu/	kr. 2.495,-
PCANETH	Net HUB til mere end 8 terminaler/lev.feb.84	kr. 2.495,-
PCANETE	Net-Bios for boot over net	kr. 248,-
PCANETD	Dos-3.1/3.2 driver for net/lev.feb.87	kr. 995,-
PCDOS4.11	Concurrent-PC-DOS med netdriver	kr. 3.995,-

Dertil kommer 50 eller 75 ohm kabel. Begge typer kan anvendes, men de kan ikke blandes med hinanden. Du kører altså ENTEN 50 ELLER 75ohm kabel.

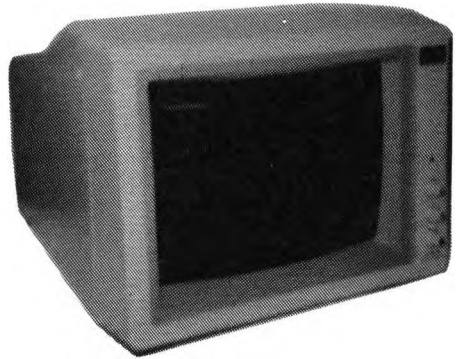
## SkærmMydsler på PC'erne

Du milde skaber, hvor er der rod i hvilke skærme, display og displaykort man kan benytte til en PC. Her prøver vi at redde trådene ud for de mange nye PC-medlemmer:

### Color-Grafik, Hercules eller EGA?

Der er rod i hvilken skærm man kan og skal benytte til hvilket displaykort og formål. Rodet er opstået på grundlag af de forskellige add-onkort forskellige fabrikanter har udviklet.

For at forstå hvorfor der er forskellige typer kort, må vi tilbage i 1970'erne, hvor de første PC-computere så dagens lys. Display kræver hukommelse. Helst et par tusind hukommelseceller eller mere. Jo finere displayopløsning og jo flere farver, desto mere hukommelse skal man anvende. I PC'ens barndom havde computere sjældent mere end 64.000 Bytes RAM total. Deraf tilod man sig sjældent større luksus end at "låne" 16.000 bytes til display. Hukommelse kostede nemlig de fleste penge af en computer. Siden dengang er hukommelsens andel i prisen på en computer faldet til et niveau, hvor det næsten ikke mærkes. Selvom man fylder 1.000.000 Bytes i maskinen, udgør det næppe mere end 10% af apparatprisen - måske kun 1% om nogen år. I takt med den billigere RAM-hukommelse (RAM = Random Acces Memory), kom først AST i USA med HERCULES-kortet. Folkene hos AST kunne basere Deres forretning på utilstrækkelig forudseendehed hos IBM. IBM lancerede nemlig 2 typer displaykort fra starten; et 80/40-tegns monokrom tekstkort med en pæn skrift i 9x14 punkters tegnmatrix. Dvs. et bogstav opbygges på grundlag af 9 prikker i 14 linier. Den vandrette opløsning er således 80x9=720 punkter. Lodret har du 25 linier - dvs. 24 plus 1 statuslinie - er det 350 linier. Ialt skal der kunne displayes 80x25=2.000 byte. Hvis det kun gælder en farve af ialt 256 mulige karakterer, kan bufferen nøjes med en 6116 RAM på 2Kx8, hvilket er billigt, og det som man har lagt i en IBM-PC fra fødslen. Men du kan godt glemme ALT om grafik. Du skal ligesom i de billigste COMMODORE PC-maskiner klare dig kun med tekstkortet. IBM udviklede efterfølgende et color-grafikkort, som fik en utrolig udbredelse - også hos softwarefolken. Derfor er 95% af al software udviklet til at køre PC-COLOR-grafik, der idag anses for at være STANDARD. IBM gik ud fra en maximal RAM-bestykning på 16.000 Bytes, som Texas Instrument's lavede i to 4416 RAM IC-kredse i de



*Den elegante MD7 EGA multimode monitor fra Medlems-Service har indbygget alle standard's. Den kører ColorGrafik, Hercules og EGA monitorer. Drønskarp 0,31pixel 14" skærm.*

tidlige 1980'ere. Men 16kbyte med farve sætter sine begrænsninger. IBM besluttede sig for, at 4 farver samtidig var nok - med en opløsning på 320 pixels vandret og 200 lodret. De besluttede sig også for, at hvis man skulle vise tekst i 80-tegn mode, ville en tegnopløsning på 6 prikker vandret og 12 linier være nok! I tegn-mode syntes IBM til gengæld, at man kunne flotte sig med 16 forgrundsfarver, 8 baggrundsfarver og lidt blinkeri per tegn. Den sidste beslutning var ikke så dårlig endda, men beslutningen om den dårlige 6-punkts vandrete matrix og de KUN 4 farver i colorgrafik må opfattes som ringe eller utilstrækkelig. Det lyder ikke særlig alvorligt at gå fra en vandret punktmatrix på 9 til 6, men da der altid går mindst 1 punkt til tegnadskillelse, er der kun 5 prikker til tegnene i color-grafikmode, men 8 til den gamle textmode. Derfor er IBM-PC'erne rigtig dårlige at se på til tekst, og spørgsmålet er i virkeligheden, om IBM ikke dengang foretog et dårligt valg.



Nuvel, det lever vi så med. Først nu er der ved at ske et opbrud. AST i USA kom med Deres såkaldte Herculeskort. Det havde hvad IBM manglede. Den samme opløsning i tekst, som i grafik. Fuldt programmerbar grafik i samtlige 740x350 punkter, højere liniefrekvens med roligere billede til følge og den printerport alle PC'erne i starten manglede, når Big Blue var leverandør. Det fine Herculeskort krævede 8 stykker 4164-RAM'er til ialt 64kByte display, og da RAM'en var blevet billigere, blev det fra starten i en enorm succes i USA. Der var ingen snak om FARVE.

IBM lancerede selv deres første ordentlige displaykort i farve i form af EGA'en. Det betyger Enhanced Graphic Display adaptor. Også HER blev den for tiden fremherskende RAM-teknologi lagt til grund for displayvalget på 640 prikker vandret i 350 linier med 16 af ialt 64 forskellige farver. Dertil kræves 4 stykker 41256kByte RAM-kredse. Den gode opløsning muliggør brug af grafik til karaktergenerering, og selvom der er placeret en almindelig karakterrom, lægger de fleste nok efterhånden egne tegn ind i displayet. Da hvert tegn kan opbygges af  $7+1=8$  prikker vandret og 14 linier, bliver tegnene vældigt flotte og læselige. Eller man kan definere sine tegn om til andre formater, så man f.eks. får 132 tegn på en linie og fler end de 25 normale linier. Stadig i 16 af 64 farver.

Nu lyder det hele godt og dejligt. Grafikken og farverne er i orden, men hvad så med monitoren? Nu er det DEN, som sætter begrænsningen. Ja, så må man igang med en ny og bedre monitor. De ny typer EGA-monitører vælter frem. De klarer en liniefrekvens på 24kHz uden interlacing (1/2-liniespring mellem hvert halvbillede). Og de klarer opløsningen på 640 prikker for hver af de 350 vandrette linier. De ny monitører leveres med en prikopløsning på 0,31 pixel i modsætning til den ellers normalt så gode Philips 8533 på 0,37 pixel. Til sammenligning har en normal TV-modtager en opløsning på 0,45 pixel eller mere. Større opløsning end 0,31 er for øjeblikket urealistisk, idet priserne stiger meget drastisk under 0,31 pixel. Teknikken kræver en nøjagtighed, som ikke kan styres under afkøling af glaskolben. Du KAN få monitører med bedre opløsning, men prisen til nærmeste konkurrent 10-dobles. Circuit Design importerer OM-EGA fra Japan og Taiwan, og den koster beskedne 5.995,- excl. moms. Det er en monitor, som selv finder ud af liniefrekvensen.

I klubben møder vi dagligt en række spørgsmål om displaykort og monitører, som vi vil prøve at besvare her.

*Oktober tilbud: Herculesskærm med lang efterglød: kr. 995,- excl. moms incl. vippefod.*



### Compositive monitor ?

En compositive monitor kører KUN på colorgrafik kortet PC-COLOR (Kr.595,-ex.m.) Sådan en monitor en til VIDEO, og arbejder med liniefrekvensen 15.625 Hz og 50 halvbilleder oven i hinanden. Der er ikke nogen interlacing, hvorfor billedet bliver meget stribet. Almindelig VIDEO arbejder interlaced, hvorfor billedederne synes uden striber, men i stedet flimrer. Ved almindelig video er der 625 linier per billede i 2 halvbilleder. Derfor må hver andet halvbillede være på 313 linier og hvert andet på 312 linier. Uligheden skaber selv den nødvendige interlacing. Ved NON-interlacing er linieantallet i hvert halvbillede det samme: 312 linier.

En PC er forsynet med et styresystem, der understøtter både COLOR-GRAFIK og MONOKROM tekstmode. På selve motherboard'et findes der en DIP-omskifter med 8 kontakter. Kontakt nr. 5 og 6 bestemmer displaykort valget. Hvis 5 og 6 begge er ON, er der ikke installeret noget display. Hvis SW5=OFF og 6=ON vælges colorgrafikkort med  $40 \times 20$  tegn på displayet. Det er "gammeldags" TV-mode. Hvis SW5=ON og 6=OFF vælges colorgrafik med  $80 \times 25$  karakterer i tekst. Hvis både SW5 og 6 er OFF vælges monokrom display eller en kombination af et monokromt kort i ren tekst og et colorgrafikkort. Ideen er, at brugeren kan tilkoble to skærme med tekst på den ene og grafik på den anden. Eller du kan tilkoble et Herculeskort, som både har tekst og grafik. Det meget berømte tegneprogram AUTOCAD understøtter således 2 skærme. Men man kan STADIG kun få tekst på den monokrome skærm og grafik på colorgrafik-kortet.

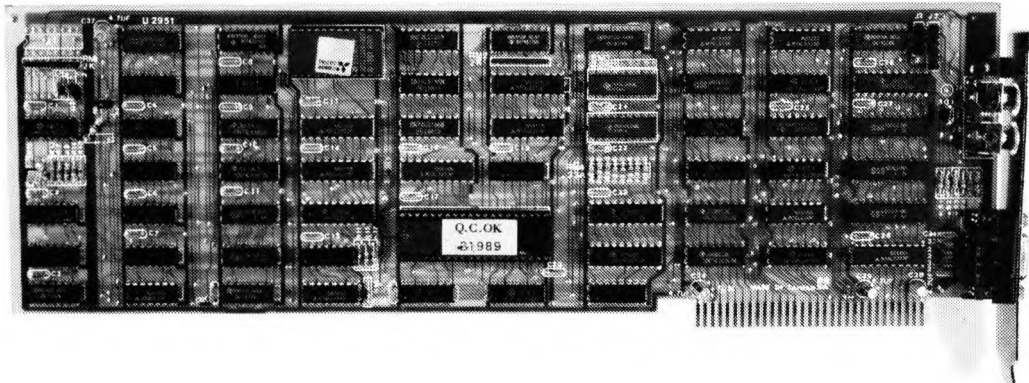
Circuit Design's Medlems-Service har to forskellige monitører til compositive gengivelse: O-MG grøn og O-MG gul til kr.895,-.

## PC-COLOR colorgrafik

Du skal benytte et Color-Grafikkort til en Compositive monitor af typerne O-MG og O-MY ovenfor. INGEN andre kort kan benyttes til disse to monitorer. Heller ikke Hercules og heller ikke EGA-kortene. Omskifterne på PC'ens motherboard skal stå med SW5=ON og SW6=OFF.

Hvilke monitorer kan man så benytte til et color-grafikkort?

Du kan benytte de monokrome O-MY og O-MG, samt farvemonitorer af typen Philips 8533 (0,37 pixel) og EGA-monitoren OM-EGA. Liniefrekvensen er 15.625Hz til alle monitorer-



*Colorgrafikkortet er det mest udbredte og passer til AL PC-software, - men nu kommer EGA'erne*

Der er to udgange for de runde RCA PHONO-plug i et color-grafikkort og een udgang med for 9-pole D-sub-stik. Den ene "runde" RCA-udgang leverer US-videostandard og den anden leverer normal compositive video. Du kan kun anvende den ene. Prøv selv. Den "forkerte" leverer et helt ubrugeligt billede. Den rigtige video-udgang leverer et flot billede, som også klarer gengivelse af farverne - om end som gråtoner.

Den 9-polede udgang på color-grafikkortet leverer signal til en RGB-farvemonitor. De 9 ledninger indeholder synkronisering for horisontal- og vertikal-hold og der er desuden intensitetsudgang, samt 3 udgange med videosignal for farvemonitoren Røde, Grønne og Blå indgange. Alle color-grafikkortene leverer TTL-signal, men du kan udmærket tilslutte en IKKE TTL-monitor. Den er blot mindre krævende. Mange af klubbens spørgsmål går på om monitorudgangen er TTL og kan trække denne og hint anden monitor. Det kan de alle, for TTL er det mest krævende. Den giver strøm nok til alle typer normale monitorer.

RGB-udgangen på color-grafikkortet kan både benyttes til farve og monokrome monitorer, men hvis du absolut vil blande R, G og B-signalerne med sync'erne til et compositive signal, skal der både modstande og et par transistorer ind i stikforbindelsen.

ne, men selvom EGA-monitoren kører 24kHz, finder den selv ud af at springe ned på 15.625Hz på color-grafik. Tekst på color-grafikkortet er som allerede beskrevet dårlig. Den kan bruges og er lige netop læsbar, men den er yderst trættende til tekstbehandling. En Farvemonitor bedrer på læsbarheden ved fornuftigt farvevalg (f.eks. blå baggrund med hvid tekst), men billedet bliver stadig meget stribet på grund af de kun 200 linier uden interlacing. EGA-monitoren gør det ikke bedre, selvom den kan vise samme farvebillede, nærmere lidt værre, fordi billedet bliver en hel del skarpere og dermed mere stribet. Anskaffer du EGA-monitor til et color-grafikkort, bør det kun være en midlertidig foranstaltning indtil du får råd til et rigtigt 350 liniers EGA-kort.

Når vi nu kritiserer det så utroligt udbredte color-grafikkort, kan du med rette spørge os hvad man bruger det til? Svaret er: "Det hele". Næsten alle programmer er indrettet til dette kort. Derfor er det den mest velvalgte anskaffelse, hvis maskinen skal benyttes til lidt af hvert. Hvis du derimod skal benytte din PC til tekstbehandling og administration, - og kun sjældent kommer ud for grafik, er Herculeskortet en indlysende løsning:

## HERCULES-kortet PC-MONO

Da AST designede Herculeskortet, var det for at give folk en grafikmulighed sammen med en pæn karaktergengivelse. Både tekstkortet og det gamle Herculeskort klarer en opløsning på 740 prikker vandret og 350 linier lodret, men for at få den store opløsning, må man køre med højere liniefrekvens. Alle Herculesmonitører og Herculeskort kører derfor med 18 til 21 kHz. Du kan IKKE benytte en normal composite monitor til et Herculeskort og du kan ligeledes IKKE anvende en Herculesmonitør til et colorgrafik-kort. Du kan derimod GODT benytte en Herculesmonitor sammen med det store EGA-kort (PC-EGA kr.2.495,-) uden farve. Det er en god løsning, hvis du senere ønsker at købe en EGA-monitor, en vil vente med investeringen.

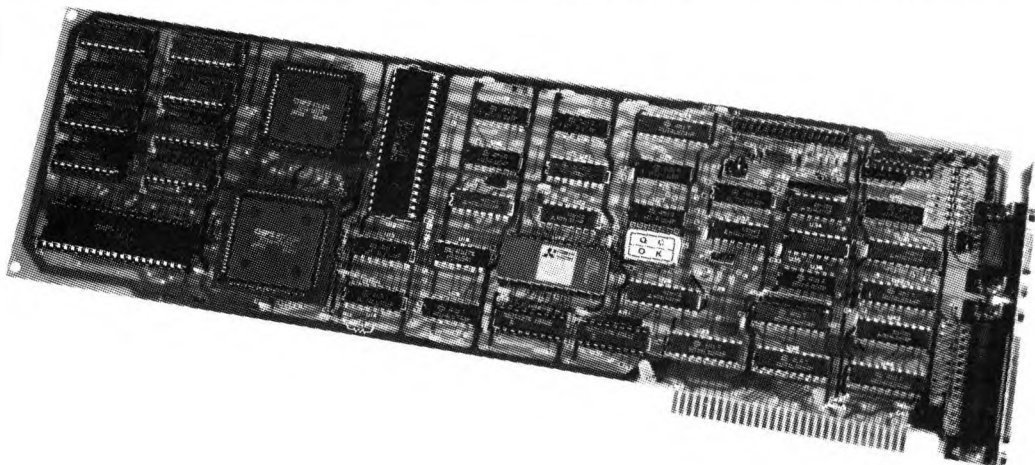
## EGA-KORTET

EGA-kortet er ved at blive en bestseller af dimensioner. Der er der flere årsager til. Vi kan komme med et par: Da IBM designede sit Enhanced Graphic Adaptor kort valgte man Herculesopløsningen, som på det gamle TEKST-kort. Dvs. 740x350 som i forvejen passer med IBM's PC-monitører og Herculesmonitørerne. Eneste forskel skulle være farve og grafik. Da der ikke i 1984 fandtes nogen specielle IC-kredse til dette formål - og man kun med vanskelighed kunne opnå tilstrækkelig med RAM til det krævende formål - måtte IBM for det første lave specielle IC-kredse til eget formål. Desuden måtte de designe printkort til den megen ram. IBM's

EGA-kort tegnede alligevel til succes. Men så kom Japanerne ind fra kulissen med 41256-RAM'erne. Hurtige nok til display, og på samme tidspunkt kom CHIPS & Technology i Californien med en gate-array løsning på IBM's special displaykredse. Der gik ikke længe før de flittige folk på Taiwan fik varmet loddekolonnerne op til EGA-produktion. Og den er steget stødt siden CHIP'S & Technology's release. I starten skulle Chip's have dækket sig ind, så prisen var meget høj. Siden er prisen faldet til det halve. Jarlo Computer i københavn taget således 3.900 kroner for et EGA-kort ligesom CD i 1985. Prisen er nu nede på det forbrugervenlige niveau af kr. 2.495,- excl. moms, og hvis CHIP's åbner yderligere, kommer det sammænd nok ned på ca. 2.000 kroner, men næppe meget længere. Der sidder trods alt 256kByte RAM i kortet.

EGA-kortet er designet for alle typer RGB-monitører og Hercules. Derfor kan du købe EGA-kort til både en Hercules-monitor, en Philips 8533 og en rigtig EGA-monitor. Selvfølgelig får du kun det fulde udbytte af kortets lækre faciliteter, hvis du samtidig anvender EGA-kort og EGA-monitor. Den fulde udnyttelse er 640x350 pixels i 16 af 64 farver og 2 hele sider. Du kan derfor skrive i den ene side mens du displayer den anden. Så sker skift af f.eks. menybilleder blitzhurtigt.

Hvis du kører et EGA-kort til f.eks. Philips 8533 farvemonitor til 15.625Hz, opnår du opløsningen 640 prikker i 200 linier af 16 farver mellem 64 valgfri. I denne mode udnyttes de ekstra



*PC-EGA tilbud i oktober måned: Vi køber dit Color-Grafikkort tilbage til standardpris ved køb af EGA-kort og monitor.*

hukommelsesceler til ialt 4 displaysider. Du kan derved opdatere 3 ikke viste sider mens en 4 displays. EGA på en 8533 er en noget stribet affære. De 200 linier giver ikke noget perfekt farvemættet billede, men du får 16 farver per pixels i modsætning til kun 4 på et color-grafikkort. Det ser flottere ud, men egentlig ikke flot nok til f.eks. CAD/CAM diagramtegnesystemet OR-CAD omtalt senere i dette nummer af Circuit.

Du kan køre en Herculesmonitor på et EGA-kort, fordi det er frekvens og liniekompatibelt med Herculeskortet. Det eneste du IKKE får med er selvfølgelig farverne.

### EGA-monitoren OM-EGA

EGA-monitoren OM-EGA fra Medlems-Service er en af de flotteste og skarpeste konsumentmonitører du kan få overhovedet. Billedrøret er et Japansk NEC på 0,31 pixels og overfladen er spejlblank. Dvs. den fyldes med reflexer, hvis du ikke anvender den i et fornuftigt miljø. Hvis skærmen havde været antireflexbehandlet ved ætsning af glaskolben, ville det være gået ud over skarpheden.

CD's EGA-monitor går under betegnelsen MD7-kl.1 fra Taiwan Video Monitor Company Ltd. Det er den fineste til CAD-CAM, og den kan selv skifte liniefrekvens efter formål. Til color-grafikkortet kører den 15.625Hz og til EGA 21-24kHz. Vi har valgt indtil videre KUN at køre 14"-MD7'en i klasse.1. Dvs. den mest fejlfrie skærm, - og klubben kan klare prisen 5.995,- kroner excl. moms. Det er nok markedets bedste. Hvis dollaren falder yderligere, vil OM-EGA alias MD7 blive tilsvarende billigere (og omvendt). Den totale farveløsning OM-EGA sælges nu i et sådant antal fra klubbens Medlems-Service, at vi overvejer at tage Philips 8533 af programmet. Den totale løsning med PC-EGA og OM-EGA er trods alt kun 2.500 kroner dyrere end en Philips 8533 og et standard color-grafikkort. Løsningen er desuden fremtidssikker.

### NON STANDARD displaykort

Også på markedet for monitører og displaykort er der fiduser som kan nære stakkels uvidende købere. Der findes en række NON-STANDARD kort Taiwan, der kan det ene men ikke det andet. Dem vil vi gerne advare imod. De er billigere end EGA-kortene, men kaldes i mange annoncer ofte for EGA-kort alligevel. Måske af ren og skær uvidenhed af forhandlerne. Kortene kan vise op til 640x400 linier i 16 farver, men de er IKKE programkompatible. Dvs. sætter man dem

i, vil ikke alle de programmer man har på markedet kunne vise noget på skærmen. I modsætning til EGA-kortet, kan de nægte at arbejde. EGA-kortet kan køre alle de forskellige standarder, om end med et noget forskelligt displayresultat. I de forskellige modes, kan du recikere, at dit display bliver smalt efter softwaretypen, men du får altid et display. Med NON-standard EGA-kort er det værre. Du får måske slet ikke noget billede. Ærgerligt, - for NON-standardkortene koster næsten det samme som de rigtige EGA-kort, - typisk 1.500 til 3.000 kroner excl. moms.



*Oktober tilbudet er netop til Herculeskortet. For kr. 995,- får man 750x348 pixels i een farve: Grøn m.lang efterglød.*

### Monitører til HERCULES

Klubben er ganske langsomt ved at sive fra store indkøb hos Philips til indkøb direkte fra Taiwan. I første omgang var problemet at få monitører som var bedre end Philips 8533 til 3.900 kroner. Ikke fordi Philips'erne var specielt dårlige, men fordi vi ville have ægte EGA med 350 linier. Vi søgte med lys og lygte, og fik fat i MD7'erne fra Taiwan Video. Siden kom så den ny Taiwan Hercules monitor "OMH"; til kr. 995,- excl. moms og med vipbar sokkel. Et rigtigt computerdesign til en lav pris. Monitoren har grøn skærm med lang efterglød, så derfor er den en af de roligste og flotteste du nogensinde har set på. Den er endog bedre at se på end en EGA-skærm, men kan som sagt kun vise billede i een farve. "OMH" er en monitor vi i Medlems-Service forventer os en masse af. Den er på lager allerede nu, og prisen er excl.22% moms. Det er billigt for en 12" datamonitor.





## MEKANISK MUS

Hvis du har fulgt med i CIRCUIT det sidste år, vil du vide, at vi ikke synes de mekaniske mus er værd at anvende i praksis. Vi har sværget til de optiske fra f.eks. Mouse Systems. Det var årsagen til at vi udviklede den elektroniske mus uden ledning og uden mekaniske dele: PC-MIK og modtageren PC-MAK. Dem omtaler vi andet sted, og de er stadig reelle verdensnyheder. Prisklasse mellem 1-2.000 kroner!

Men vi har ærgret os over at skulle sige nej til de medlemmer, som gerne vil have færdigsamlede mus i almindelig teknologi. NEJ'et blev fastholdt indtil idag - dvs. 1. oktober-1986, hvor vi fik fat i et stykke Japansk kvalitetselektronik fra NIHON Electronics Company Ltd: Musen NEOS, som er fuldkommen Microsoftkompatibel. NEOS er den eneste mekaniske mus vi har prøvet der dur. Den løber over bordet, let som en fjer, kuglen kan tages ud og vaskes, elektronikken styres af optokoblere og der skal ikke nogen strømforsyning til. Den drives alene af den strøm en RS232C seriel port leverer ud. Dvs. der er konstrueret i C-MOS teknologi med en speciel-IC. Der er stadig en ledning til musen, men ud over denne anke, er NEOS noget af det fineste vi nogensinde har haft i en CAD-hånd. Vi har derfor kontaktet NIHON i Japan og kan nu tilbyde vore faste medlemmer NEOS-musen til halvdelen af den sædvanlige markedspris. NEOS koster kun kr. 570,- kroner excl. 22% moms eller kr. 695,- incl moms. Det får du INGEN andre steder i verden!

Til din orientering skal der en software-DRIVER for enhver mustil CAD-CAM-programmer. Det eneste andre kan gøre er at give dig en ulovlig piratkopi af Microsoft's softwaredriver til den mus Microsoft selv sælger (pt. kr. 3.200,- excl. moms i Danmark). Hos Circuit Design har vi løst problemet ved at skrive vores egen driver. Circuit Design er altså den eneste i Danmark, der kan levere en mus til 570,- kroner og den eneste der samtidig kan levere en software driver til musen, som derfor kan anvendes uden risiko for retsforfølgelse.

PC-NEOSMicrosoftkompatibel

luxus-mus ..... kr. 570,-

## Klubben sælger en gevaldig masse ADDA-kort til Analog-til-Digital omsætning og Digital-til-Analog omsætning.

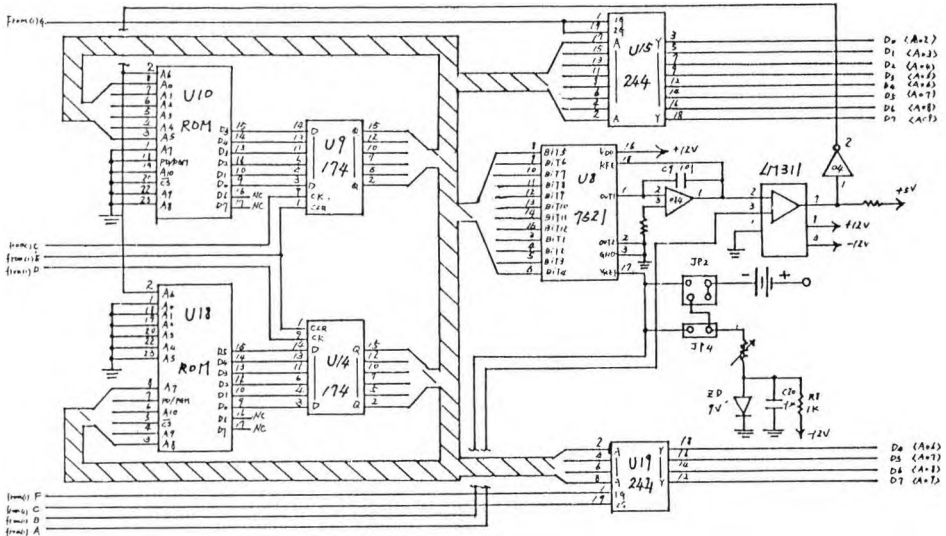
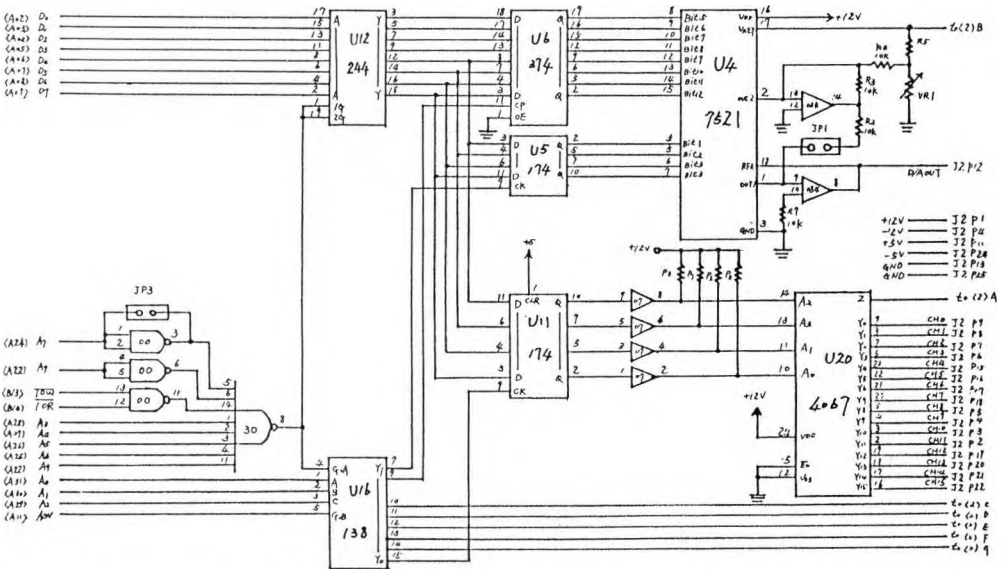
Et af vore dygtige og aktive medlemmer har hjulpet klubben med at gøre de ubrugelige brugs- og demonstrations programmer anvendelige. De kort, klubben køber i Taiwan, leveres med forkerte beskrivelser. Dokumentation er ikke kinesernes stærke side. Derfor har vi selv måttet skrive nye pascalprogrammer, og alle klubbens kort eller/og PC'er leveres idag med demoprogrammer for både ADDA-kort og PC-I/O-printet. Den originale og forkerte beskrivelse er rettet af Ole Stoltenberg-Jensen, hvad vi er yderst taknemmelige for. Desuden er det lykkedes at fremskaffe et par diagrammer, som sandsynliggør funktionen. Hvis vi får lejlighed til at rentegne diagrammerne, vil vi gerne bringe dem igen, men for de øvrige, medtager vi alligevel her den "originale" Taiwandugave. Den er MEGET original.

Det fører os desuden til en mindre fejl i en del af ADDA-kortene, som har generet os og vore kunder med små mellemrum. Fejlkonvertering i det lave område. Vi blev gjort opmærksom på fejl, årsag og afhjælpning af medlemmer på Elektronikcentralen. Fejlen viser sig, når man tilslutter D/A-udgangen een eller flere A/D-indgange. Via software lader man D/A-spændingen vokse fra 0 volt til f.eks. 2.56 volt. Samtidig lader man A/D-converteren måle på D/A'ens udgang. Når den vokser, skal A/D-målingen helst også stige proportionalt. Hvis det ikke sker, er der fejl enten i A/D- eller D/A-delen. I nogen af vores konvertere viste der sig fejl i området mellem 100 til 300mV. Dvs. den nedre del. I andre var nulpunktet ikke til at justere ordentligt. Problemet viste sig at ligge i operationsforstærkeren TL084, som er sluttet til D/A-udgangen. Den svinger i visse tilfælde. Eneste mulighed for at undgå dette problem var at "sløve" operationsforstærkeren med en 18pF keramisk kondensator over pin-8 til pin-9. Kondensatoren er lille nok til ikke at sløve kredsløbet, men stor nok til at hindre selvsvinget. Har DU et ADDA-kort med stabilitetsproblemer, bør du nok prøve denne løsning. Vi gengiver her diagrammerne for D/A og A/D-delen, som konverterer med succesiv approximation.

I forbindelse med styring og regulering har vi nu HALVERET prisen på vores PC-I/O port. Førhen var prisen kr. 395,- men vi har valgt nu at lade den koste kr. 195,- i kit excl. moms. Den samlede pris for en port er stadig kr. 395,- incl 22% moms.



Taiwandigrammer er ikke helt så kønne som klubbens nye CAD-tegnede diagrammer, - men go'e at få forstand af.





# PolyData

## PolyData overtager Borland

I sidste nummer skrev vi lidt om Borland og dets grundlægger Philippe Kahn, der på 3 år har gjort TurboPascal til verdens mest udbredte Pascal Compiler. Vi forsøgte at lave sammenligning på PolyPascal, som vi mener er grundlaget for Borlands TurboPascal. Sammenligningen gik også på andre produkter, som vi havde en ide om var samlet op i andre knap så succesrige softwarehuse. Borland kunne markedsføre og det med succes af format. Men hvordan kunne han sælge 500.000 TurboPascal'er på blot 3 år i USA, og hvem kunne han få programmerne af i den ønskede takt. Vi og andre har gættet på, at Philippe Kahn simpelthen har købt rettighederne for et kæmpe beløb til salg i f.eks. 3 år. Nu er de 3 år gået for TurboPascal'ens vedkommende, og da den er hjørnesteinen i Kahn's firma, ønsker han næppe at slippe dette produkt. Men hvem er så den egentlige ejer af TurboPascal? Med risiko for et sagsanlæg, gætter vi på, at det rent faktisk er PolyData. Dvs. at Compas-Pascal og senere PolyPascal er det egentlige udgangspunkt for TurboPascal-, udviklet i Danmark af PolyData for Philippe Kahn med hans firma i USA som agent. De 3 år er gået og derfor var Philippe Kahn i København 4. september. Til forhandlermøde sagde man, men mon ikke også der blev lavet nogle nu aftaler. En af aftalerne var, at Borland måtte give sit eget agentur tilbage til PolyData, som nu er den eneste Nordiske Agent. Derved undgår

PolyData den stadig mere generende konkurrence fra de mange ivrige Borland importører, der henter PolyData's ejendom tilbage over dammen. TurboPascal har solgt 500.000 eksemplarer i USA fordi prisen blev sat fornuftigt - dvs. på 49.95 dollar. Derved er kopiering gjort uinteressant, og det enorme antal kan alligevel holde forretningen gående. Og at Borland har gjort det godt, er der næppe nogen tvivl om. Sidekick, der også er dansk, har solgt i 700.000 eksemplarer. Det er tal man ikke rigtigt kan fatte på vore himmelstrøg, men USA er et stort land og et stort sprogområde - ufatteligt stort.

Nu sidder PolyData så på herlighederne. Hele Borlands program skal nu købes her, hvad vi selvfølgelig så også gør i klubben. Der er sket nogle programsammenlægninger og ændringer, så priserne på Borland-software stiger desværre. Det synes ærgerligt, men er måske nødvendigt for PolyData, som gerne vil give sine forhandlere større avancer og bedre support end før. Uanset hvad man så mener om dette, skal PolyData nok få lukket de alternative kanaler, selvom der nok kommer et par små slagsmål. Således er AUTO-EXEC importøren i Herning rigtig godt sur over, at han uden varsel er smidt ud. Her har vi før købt Borland programmerne.

Du bedes venligst notere dig disse prisstigninger. Programmerne ligger klar i klubben, og du kan se manualerne og se demonstrationseksemplarer. Desværre har vi fået kopieret en del af de ovenstående programmer på trods af, at de har ligget i tilsvejsede plastposer. Lørdag mellem 12 til 16 har vi som bekendt åbent, og der kommer ofte flere hundrede medlemmer. I et par ubemærkede øjeblikke er der sket det, at ifigge medlemmer har skåret originalforseglede poser op og kopieret de af klubben dyrebart indkøbte programmer. Vi håber ikke at se sådan aktivitet eller de således aktive medlemmer mere., hvilket bringer os til næste punkt på dette CIRCUIT's dagsorden:

Ny distributør giver som sagt ny priser:

PCPTP3	Turbopascal m.alle udgaver	kr. 1.390,-
PCPTPT	TurboPascal Tutor	kr. 590,-
PCPTD	TurboDatabase Toolbox	kr. 890,-
PCPTE	Editor Toolbox	kr. 890,-
PCPTG	Graphic Toolbox	kr. 890,-
PCPTP	Prolog - kunstig intelligens progr	kr. 1.390,-
PCPSK	Sidekick på dansk u.kopibeskyttelse	kr. 1.090,-
PCPTSK	Traveling SideKick incl.SideKick	kr. 1.490,-
PCPTL	TurboLightning stavekontrol f.alle pgm	kr. 1.390,-

SuperKey, PC Magazine's "Product of the Year"

# Without SideKick, SuperKey, and Traveling SideKick, your IBM PC is only half-awake

It's sleepwalking instead of sprinting. Dawdling instead of dashing, because it's not getting the *supercharge* of a high-speed productivity booster like SuperKey,<sup>®</sup> PC Magazine's "Product of the Year." Or the real-time desk-top management of SideKick,<sup>®</sup> the #1 best seller for the IBM<sup>®</sup> PC. Or the electronic clout and Computer Age organizational skills of Traveling SideKick.<sup>™</sup>

## SuperKey "macros" are electronic shortcuts to success

You avoid reputation like getting out of bed 47 times every morning, or cooking dinner 93 times every night—when once is obviously enough. But, if you haven't yet discovered the time-saving power of SuperKey, you'll find yourself typing the same set of keystrokes over and over again. Which makes no sense when a SuperKey macro cuts all that out. Macros are electronic shortcuts that can turn 1000 keystrokes into 1.

Aside from macros, SuperKey also gives you powerful encryption technology that scrambles your files and keeps confidential files confidential. It also lets you lock your keyboard, and foils would-be intruders with secret password protection.



Combine the electronic wizardry of SuperKey with the practical efficiency of SideKick

The best way to get the most done in the shortest time is to put both SuperKey and SideKick to work. They're designed to work hand-in-hand, and their complementary talents are astounding.

Traveling SideKick gets personal organizers out of the Stone Age into the Computer Age

If you have SideKick, you need Traveling SideKick—and if you don't have SideKick, you need them both! Traveling SideKick is a revolutionary new combination of binder and software, making a completely new category in personal organizers: BinderWare.<sup>™</sup> It prints out information that's already in your SideKick files, produces it in convenient familiar forms, then lets you

What SuperKey brings to the party includes time-saving macros, encryption, secret passwords, and programmable and re-programmable keys.

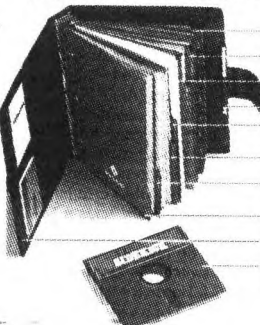
What SideKick brings includes a notepad with full-screen editing and wordwrap, a phone directory, autodialer, calculator, appointment scheduler, and ASCII table. (If you don't own a word-processing program, don't buy one, because with SuperKey and SideKick, you probably don't need one.)

Both SuperKey and SideKick work with your existing software, like Reflex<sup>™</sup>, 1-2-3<sup>™</sup>, MultiMate<sup>™</sup>, Wordstar<sup>™</sup>, Turbo Pascal<sup>™</sup>, and dBase<sup>™</sup>.

gather it all together into your Traveling SideKick binder and hit the road.

Traveling SideKick includes report-generating software which produces up-to-the-minute telephone lists, address lists, meeting schedules, travel itineraries, calendars, and much much more. It also includes instant reference maps, airline and hotel reservation numbers, international telephone codes, and currency units. You get prepaid daily/weekly/monthly/yearly calendar forms, alphabetized address book forms, and even a receipt envelope that clips inside your binder. You can order refills at any time.

What's inside your Traveling SideKick



**TABLET OF EXTRA FORMS**  
8 PAGES ON BACK FLAP FOR USE IN ANY OF THE ORGANIZER SECTIONS

**ADDRESS BOOK SECTION**  
PREPRINTED ADDRESS FORMS WITH TABBED SPACES FOR EASY REFERENCE

**MISCELLANEOUS SECTION**  
TO STORE ALL OTHER PREPARED FORMS AND COMMONLY USED RECORDS

**HOLDER WALLPAPER PEN**  
BLACK PEN THAT FEELS LIKE FLAP FOR EASY ACCESS

**REFERENCE SECTION**  
CONTAINS MAPS THAT SHOW AREA CODES AND TIME ZONES, TOLL FREE NUMBERS FOR TRAVEL, ACCOMMODATION, METRIC CONVERSION CHARTS

**FINANCE SECTION**  
MAXIMIZE YOUR FINANCES: RECEIPT LOG AND STORAGE ENVELOPE, CREDIT CARD INFORMATION

**CALENDAR SECTION**  
YEARLY, MONTHLY, WEEKLY AND DAILY ENGAGEMENT CALENDARS SUPERIMPOSED WITH YOUR PRINT-OUT FROM TRAVELING SIDEKICK

**FORMING SECTION**  
A TO BE CONTAINED SECTION FOR CURRENT PROJECTS, MEETING NOTES, ETC.

**CALCULATOR**  
FOR USE OF TWO BUSINESS CARD-SIZE STORAGE PAGES

**TRAVELING SIDEKICK SOFTWARE**  
GENERATES, STORES, AND PRINTS YOUR ADDRESS AND CALENDAR FILES

Buy one, buy two, or all three at spectacular savings

Sold separately—SuperKey is \$69.95, SideKick is \$84.95, and Traveling SideKick is \$69.95 (until September 1, 1988). Incredible values, but you can save even more. Here's how: SideKick and Traveling SideKick for only \$125.00; you save \$34.90! SideKick and Traveling SideKick and SuperKey, all three for only \$175.00; you save \$49.85!

Whoever combination you buy, you're boosting your productivity, joining the Computer Age, prodding your IBM PC awake, and getting it to do what it can do with the right kind of help—SuperKey, SideKick and Traveling SideKick!

## YES! I want the best

To order by phone, or for a dealer near you,  
**call (800) 255-8008**  
in CA call (800) 742-1133

Rush me:

Copies	Product	Price	Total
—	Two	\$175.00	\$
—	SideKick and Traveling SideKick	\$125.00	\$
—	SideKick	84.95	\$
—	Traveling SideKick	69.95	\$
—	SuperKey	69.95	\$

Outside USA add \$10 per copy  
CA and MA res. add sales tax \$

Amount enclosed \$

Prices include shipping to all US cities

Payment VISA MC Bank Draft Check

Credit card expiration date / /

Card #

You must have an IBM or true compatible running DOS 2.0 or later 1

My computer's name and model is

The disk size I use is  3 1/2"  5 1/4" TR15

**NOT COPY PROTECTED**  
**\*\*60-DAY MONEY-BACK GUARANTEE**

Name

Shipping Address

City

State  Zip

Telephone

CCOs and purchase orders will NOT be accepted by Borland. Outside USA make payment by credit card or International Postal Money Order.

\*Limited Time Offer until September 1, 1988.

\*\*Yes, if within 60 days of purchase this product does not perform in accordance with our claims, call our customer service department and we will gladly arrange a refund.

†Minimum system requirements:

IBM PC, PC XT AT or true compatible

Two—384K, SideKick—128K, Traveling SideKick—256K

SuperKey—128K



4585 SCOTTS VALLEY DRIVE  
SCOTTS VALLEY, CA 95066  
(408) 438-8400 TELEX 123273

Borland products include Turbo Pascal, Turbo Prolog, Turbo Database Toolkit, Turbo Lightening, Turbo Omega Toolkit, Turbo Tutor, Turbo Pascal/XT, Turbo Basic Toolkit, Word Wizard, Reflex, The Archive, SideKick, SideKick, The Microsoft Office Manager, Traveling SideKick, and SuperKey—all of which are trademarks or registered trademarks of Borland International, Inc. or Borland Analytics, Inc.

SideKick, SuperKey, and Turbo Pascal are registered trademarks, and Traveling SideKick, Reflex, and WordWizard are trademarks of Borland International, Inc. or Borland Analytics, Inc. IBM is a registered trademark of International Business Machines Corp. 1-2-3 is a registered trademark of Lotus Development Corp. MultiMate is a trademark of MultiMate International Corp. FontLab is a registered trademark of MicroPro International Corp. dBase is a registered trademark of Ashton-Tate. Copyright © 1988 Borland International. B8 1040C

Inquiry 48 for End-Users. Inquiry 49 for DEALERS ONLY.





## Kopibeskyttelse !

Det volder stadig os alle en masse problemer at sikre programmerne effektivt. Vi VED, at der blandt vores medlemmer er yderst dygtige programmører med ret anløben moral. Programmører, som ikke skelner mellem gratis usersponseret software og beskyttet købesoftware til tusinder af kroner. Købesoftware er ofte beskyttet, men det er vanskeligt at beskytte et program så brugen af programmet ikke besværliggøres. Vi har omtalt forskellige kopibeskyttelser, og benytter i klubben et system med indlæggelse af køberens navn, adresse og medlems- eller telefonnummer. Retter brugeren til andet navn, sletter disken dele af programmet. Derfor skal sådanne programmer køres med kopibeskyttelsen aftaget (uden klistermærke over). Det stadig større antal programmer vi sælger i klubben, gør denne navneindlæggelse til noget af en plage, så derfor har vi investeret iforskellige kopibeskyttelsesprogrammer. Bl.a. Ambrasoft's SUPER-LOCK og det lille ny firma: LINK-Computer's

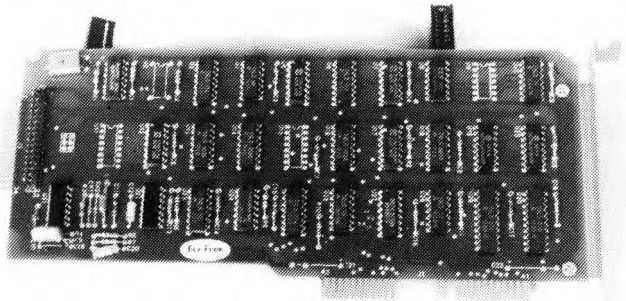
COPYLOCK. Ud over dette har vi undersøgt og prøvet forskellige beskyttelser på kopiredskaber. Resultatet er, at vi med forskellige redskaber her kunnet kopiere næsten ALT,- med undtagelse af de programmer, som var beskyttet med COPY-LOCK fra Link (Tlf: 01 23 23 50). Lad os først se på mulighederne for kopiering.

Hvis du vil kopiere et beskyttet program, er det første du sikkert griber til et hjælpeprogram af typerne COPY-II-PC eller COPYWRITE. I mange tilfælde er det godt nok, men hvis programmerne er ordentligt beskyttet, må der mere hjælp til,- evt. i form af hardware. Denne hardware kan være meget forskelligt udformet, men i mange tilfælde er det den eneste mulighed for yderligere backup. De evigt flittige folk på Taiwan har udviklet både kopieringsprint og kopieringsmaskiner, og da de nu er begyndt at dukke op hos de danske computerforhandlere, syntes vi, at det var på tide at vi i klubben også fik de maskiner på lager. I forvejen havde vi i klub-

ben udviklet en maskine med to fuldsynkroniserede floppydiske. En maskine hvor den ene floppydisk læser masteren, mens den anden skriver en ny kopi. Det lyder simpelt, men teknikken er svær at tackle fordi de to drev skal køre 99,999 % ens. Denne maskine er en såkaldt analog kopieringsmaskine til backup-formål. Indtil nu, mente vi, at den kunne tage kopier af ALLE programmer, så for at beskytte os selv måtte vi se os om efter noget nyt. Historien gentager sig og ligner krig. Den ene part støber ny kugler og den anden laver bedre stål,- i en uendelig række kaprustning. Kun den der er bedst til at følge trop kan vinde.

Her var vi heldige i at få en henvendelse fra det lille danske firma LINK Computer i København. De påstod at have en softwarebeskyttelse til 7.000 kroner, som kunne beskytte HELT effektivt. Vi fik en demo og sendte den beskyttede demo tilbage til Link i et antal piratkopier.

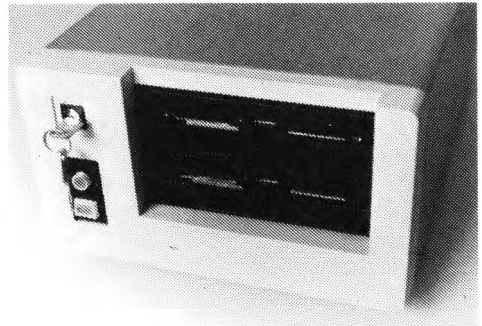
Da LINK i forvejen havde testet deres software på COPY-II-PC-kort og kopieringsmaskiner hos Jarlo Computer, trode de selvfølgelig ikke deres egne øjne. Men LINK Computer gav ikke op af den grund. De lavede en forvbedret kopibeskyttelse, og uanset hvor meget vi har rodet os i håret for at finde ud af hvad LINK har gjort, kan vi IKKE kopiere De disketter deres system kan skabe. Det ser ud som om Link er længst fremme med et effektivt beskyttelsessystem. Derfor begynder vi nu at beskytte med LINK's system.



### KOPIERING til BACKUP ?

Som nævnt i vores afsnit om LINK-Computer, har klubben investeret i et par ny PC-produkter til programkopiering, der allerede er på lager. Formålet er selvfølgelig både backup og piratvirksomhed. Det sidste er en ting vi er meget kede af, for programmer der ikke er ordentligt kopibeskyttede eller ikke har indlagt navn og adresse kan så kopieres til både lovlige og ulovlige formål. Både print og kopimaskiner har eksisteret længe, men vi har afholdt os fra at importere dem af meget nærliggende årsager. Nu er løbet kørt, og de andre danske computerforhandlere har både kort og maskiner på lager - derfor bliver vi også nødt til at have produkterne i Medlems-Service. Der er 2 af dem:

*Hurtigkopiering fra diskette til diskette koster kr. 6.995,- et COPY-board kun kr. 995,- (excl.moms).*

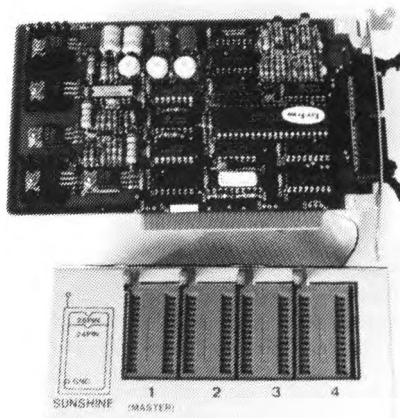


PCOPYII COPYII-PC board til PC og 2 diske ..... kr. 995,-  
PCOPYM Copymaskine med 2 diskdrev/20 sek.kopi ..... kr. 6.995,-



### 3 nye tekniske produkter til PC

Klubben har ud over specialudstyr til back-up kopiering, taget et par tekniske produkter på programmet. På en måde overlapper disse produkter klubbens egen produktion, ja den konkurrerer endog dermed. Da vores Medlems-Service ikke må virke tilbagestående, og da klubben ikke kan lave alt hvad medlemmerne ønsker i samme tempo som folkene i Taiwan, har vi altså besluttet også at markedsføre; en 4-sokkels EPROM-brænder, en PAL-brænder og en speciel 8748 og 8749 EPROM. Al hardware er noget vi også selv skal benytte til anden udvikling. F.eks. skal den kommende multibrænder PC-PROM kunne det samme som de tre importting tilsammen. Desuden er en eprom-brænder med f.eks. 4 sokler, i nogle anvendelser mere egnet til et job, end en multibrænder med kun een sokkel. Måske vil klubbens egenproduktion i virkeligheden supplere vores import.

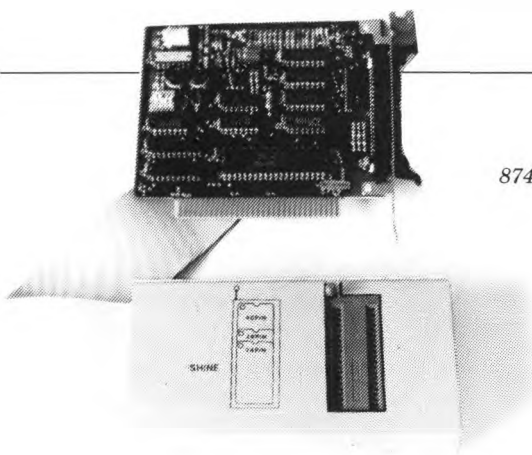


*I betragtning af at PC-27/4 har 2 printkort og 4 grønne testsokler, er prisen urimelig lav.*

#### PC-27/4 4xEPROM-brænder

For kr.1.595,- excl.moms får du mulighed for at brænde 27-seriens eprom'er i området fra 2716 til 27256. Enheden består af et PC-printkort til montering inden i selve PC'en og en brænder-enhed, du kan tilslutte med et fladkabel. Bræn-

derenheden har 4 sokler. Een for opsamling af data og 3 ekstra. Når alle data er indlæst, kan du på samme tid brænde 4 EPROM'er i soklerne. Derved opnås en hurtig produktion af mange ens EPROM'er. PC-27/4 egner sig til mindre produktioner indenfor data og elektronik.



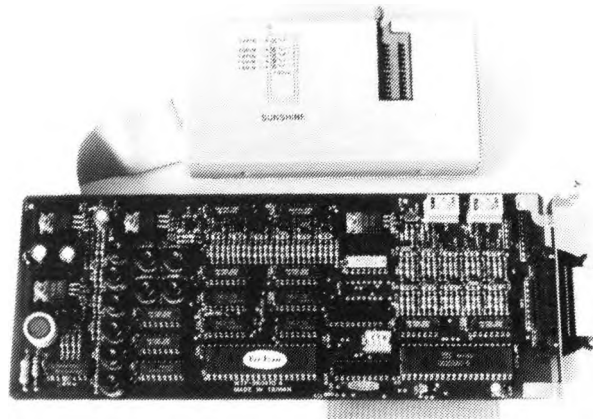
8748/8749 fra INTEL kan nu brændes fra en PC.

### PC-8748 processorbrænder

Det mest udbredte ONE-CHIP microprocessor er INTEL's 8748 med 1kByte intern eprom og 8749 med 2kByte intern eprom. De to processorer er alsidige og benyttes f.eks. i PC-keyboard til opsamling og transmission af data til PC'en. Næsten alle PC-MUS benytter en 8748 eller 8749 microprocessor, - men ofte ser man også de kundespecificerede ROM-udgaver 8048 og 8049. De er uden EPROM-funktionen, - hvilket vil sige, at kunden skal købe mange tusind færdig programmerede til eget formål.

I 8048/49'ens barndom var EPROM-udgaverne 8748/49 meget kostbare. De blev solgt i kvantiteter for omkring 1.00 kroner per stk. Idag er 8748/49 billige og massefremstilles både af Intel i USA og Fujitsu i Japan. Prisen er kommet

ned under 100 kroner i styktaal blot på 10 eller mere, så nu kan enhver lave sin egen specielle processorløsning til en konkurrencedygtig pris. Man laver et program i 8048/49 assembler på en PC (der findes krydsassemblere nok - klubben har købt en til internt brug fra AD2500 i USA - pris. ca 2.000 kroner). Når programmet er kørt på en krydsassembler kan du gå videre med indbrænding af programmet. Det kostede for få år siden investeringen i specialudstyr for mindst 100.000 kroner. Idag kan du klare dig med en PC, en krydsassembler og en 8748/49-brænder til kr. 1.995,- excl.moms fra Circuit Design's Medlems-Service.



PAL'er kan brændes med en PAL-brænder. Nu kan du udvikle beskyttet elektronik, der ikke kan kopieres - du sætter simpelthen dine egne IC-kredse i konstruktionen: PAL'er!

## PAL-brænder

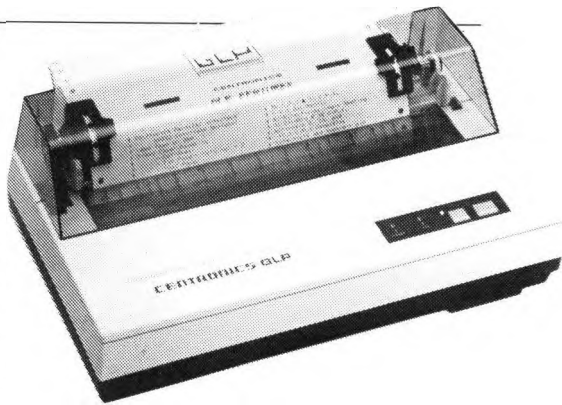
De af vore medlemmer, som kender lidt til moderne computerteknologi, finder af og til underlige specialkredse i PC-kortene med klistermærker på. Der er i næsten 99% af alle tilfælde tale om PAL'er. Dvs. Programmerbare Logikkredse. Pal'erne kan programmeres som gate eller hele logiske kredsløb, og de kan programmeres, så de ikke igen kan læses. Derved opnår konstruktører og fabrikanter en sikkerhed imod kopiering, som er langt større end f.eks. ved eprom'er eller PROM'er. Dem kan man nemlig altid læse og derfor kopiere.

Circuit Design har taget en Taiwan PAL-programmeringsenhed på programmet, som kan tage de mest gængse typer fra f.eks. National Semiconductor og Monolithic Memories. Den kan du nu købe i Medlems-Service til en pris af kr. 2.995,- excl. moms. Desværre har vi i en annonce lavet en trykfejl, så du måske tror den koster kr. 1.995,-, men det kan vi ikke klare. Hvis du vil have en PAL'er, må du investere i de små 3.000 kroner: PC-PAL.

## På vej til at blive snydt!

I sidste nummer af CIRCUIT23 annoncerede vi den ny lille ORP80 printer og ORQ80 til henholdsvis kr. 1995,- og kr. 2495,-. Det har givet bagslag. Før det første har vi få forhånd solgt en masse (vi siger ikke hvor mange) og for det andet er der mulighed for, at vi slet ikke får lov til at sælge printerne.

Der er sket det ulykkelige, at vi i klubben har annonceret printerne før vi havde den endelige aftale med folkene i Hong-Kong og deres agent i England i orden. Det opdagede et par danske computerforhandlere, og de prøvede på Olympia-udstillingen i London (beg.september) at snuppe agenturet. Måske lykkes det, for vi vil ikke kæmpe for at få en printer på bekostning af andet. Desuden læses Circuit flittigt af folk, som konkurrerer med klubben. Derfor må vi midlertidigt lukke "kæften", - men vi kan love dig, at vi bliver billigst med de bedste printere. Og DER KOMMER MEGET FINE TILBUD MEGET SNART. Måske en helt ny serie printere til priser fra kr. 1995,- til kr. 6.995,- for store bredvalsede. Kontakt Medlems-Service. I mellemtiden kan du købe Centronics GLP til kr. 2.455,- og traktor hertil for kr. 248,-. Eller Juki 5510 til 3.995,- ex.m.

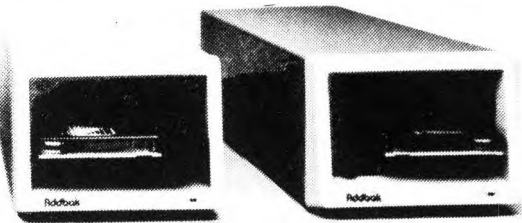


## BACK-UP på disk eller streamer

Især i administrative systemer er back-up af data og programmer en alvorlig ting. Nu har klubben også streamere.

Jo større datasystemer, desto større er kravet til der er back-up, hvis noget går galt. Idag har du 3 forskellige backup. Lad os gå ud fra at du har et administrativt system med 20Mbyte. Du vil sikre dine data een gang daglig ved en total back-up. Du kan klare det på 3 forskellige måder:

Enten må du tage et antal kopier på disketter. Hvis du vil sikre alle 20Mbyte, skal du op på 25 disketter af 1,2Mbyte eller 60-70 diske af den almindelige 360kbyte type. Hvis hver skive fyldes på 1 minut, vil tiden med backup ligge på 1-2



timer daglig. Hvis du kan udvælge specielle datafiler for backup, kan du ofte klare dig med 2-3Mbyte i et mindre firma - f.eks. med 5-10 ansatte. Det vil tage dig 15-30 minutter. I den tid kan du kun lave denne opgave. Floppydisk-backup er træls og udføres sjældent i tilstrækkelig omfang af brugeren.

Du kan også lave backup fra eet sted på din harddisk til et andet sted. Hvis du får ødelagt en fil eller et program, kan du hente backup'en på samme harddisk. Det kan redde 90% af alle fejl i det system - primært fejl som opstår ved betjening og hårdt brug. Hvis du ønsker øget sikkerhed, kan du lave backup fra en harddisk til en anden. De fleste harddisk-controllere kan klare at

kontrollere 2 diske. Hvis du anvender den ene harddisk til arbejdsopgaver og den anden til backupformål, kan du sikre dig imod de såkaldte "head-crash". Dvs. en ødelæggelse af soft- eller hardware, som umuliggør at du igen kan komme ind på disken. Det er rigtigt farligt, men kan sikres fuldt med 2 harddiske, så du opnår en system-sikkerhed

på noget nær 99%. Hvis du ønsker større sikkerhed, må du tage kopier af hele dit system hver dag. Det kan gøres ved et par timers daglig arbejde på floppydiske, som derefter bør bæres i bank eller box. Løsningen er urealistisk, så hvis ønsket om 100% sikkerhed er et krav, er den eneste mulighed en såkaldt STREAMER.

Circuit Design har derfor taget 2 streamere på programmet,- PC-BAK25, som kan klare

op til 25MByte og PCBAK45, der kan klare 45MByte. Den store streamer på 45MByte er mest aktuell til fortravledevirksomheder. Den kan klare en backup af 5MByte per minut, mens den lidt mindre og billigere PCBAK25 klarer 1,5MByte per minut. Samlet backup af et 20MByte system tager altså 4-5 minutter på den store og 10-15 minutter på den lille.

Begge systemer leveres i ADD-ON-kasser til at stille ved siden af PC/XT/AT-kassen, og begge benytter et specielt kassettebånd kun til dette formål. Det specielle kassettebånd ligner til forveksling en musikcassette på nær et ekstra indhak i kassetens bagside. Kassetens kvalitet er dog en helt anden, så du må ofre kr.365,- plus moms i stedet for de 5,- kr. en musikkassette koster.

### BACK-UP PRODUKTER

PC-BAK25	25MByte extern streamer/250kB/S	kr. 9.995,-
PC-BAK45	45MByte extern streamer/720kB/s	kr. 12.995,-
PC-BAKT	45MByte max tapekassette	kr. 365,-

## PC-MIK trådløs mus uden hale og CH10FA VHF-alarm-sender med mange koder.

2 spændende konstruktioner - begge sendere - men til helt forskellige formål: PC-mus og VHF eller UHF alarmanlæg.

**PC-MIK er den endelige katalogbetegnelse vi har valgt til klubbens herlige opfindelse: En trådløs PC-MUS uden mekaniske dele som gummikugle og gear, uden hale - dvs. ledning og helt uden den ellers så benyttede optiske plade.**

Ideen til musen er udviklet af Jan Soelberg, men uden en microprocessor med et program fra vores utroligt dygtige free-lancer Ing. Arne Thage, ville projectet aldrig være lykkedes. Det var da også flere gange ved at gå i vasken på grund af uventede tekniske problemer. Men det ER som sagt lykkedes.

At vi så samtidig i klubben har lanceret en ny mekanisk gummikuglemus fra medlemservice

kan synes som en modsætning, men det er der 2 årsager til. For det første gider vi ikke høre på konkurentsnaak om, at den og den mekaniske mus er ligesågod som klubbens, selvom den har ledning og kugle, og for det andet fandt vi faktisk en rigtig god mus fra Japan: NEOS. Den sælger medlems-Service for kun kr. 595,-. Det er en pris helt uden konkurrence, da den ny haleløse mus kommer op på omkring 1.500 kroner. Til gengæld er Pelle-Haleløs den eneste i verden. Vi har med sædvanlig optimisme startet produktionen af plastværktøjer for musens 2 knapper. De vil blive leveret som en specialudgave af vores nok så berømte B10-BOX, men på grund af knapper og huller, til en løssalgspris af kr. 69,50.

Modtagerdelen PC-MAK vil først foreligge i bogpakke-24 ved månedskiftet november/december-86 og kan ikke bestilles tidligere!

Du vil foreløbig kun kunne få kit incl. alle dele som følger:

PC-MIK Printplade - løs som i bogp. . . .kr.79,-  
 PC-MIKK Kit excl. specialkasse . . . . .kr.254,-  
 B10-MIK Kasse kit med 2 trykknapper, fjeder og hul for knapper. Leveres i »IBM»-grå farve . . . . .kr.69,50

De angivne priser for alle 3 enheder er incl. 22% moms. Ved køb af PC-MIKK kit trækkes kr.79,- fra fra, hvis du har bogpakkeprintet.

### CH10-FA alarmsender VHF/UHF

CH10-FA er en avanceret micro-konstruktion for specialister med måleparken i jorden. På trods af konstruktionens lidenhed, er den en avanceret sag til trådløse alarmeringsformål. Du kan bygge den til VHF eller evt. UHF, men det vil være nødvendigt, at du har adgang til en spectrumanalysator for at bygge den, og før du tager den i brug, skal du have en godkendelse og en frekvens fra P & T. Eneste undtagelse er hvis du samler den til testformål og kører den med et krystal på 2-meterbåndet,- stadig kun til testformål.

Senderen er bærbar og kan rummes i en brystlomme. Den sender FM-moduleret på 9' eller 12' harmoniske af krystalfrekvensen og der er over 10.000 kodemuligheder i forskellige grupperinger. Den kommende modtager i bogpakke-24 vil have digitale udgange for enten lysdioder eller tilkobling til PC-I/O-port og PC-computer. Du vil selv skulle skrive program til eventuelle alarmformål. Vi har pre-valgt at hver sender skal have 16 eller 32 adresseindstillinger, og at senderen kan startes med en trykkontakt, eller en vibrationskontakt. Senderen vil endvidere fortælle om for lav batteriforsyning, så man husker at få skiftet i rette tid.

Du vil kunne konstruere et VHF-alarmlæg til stationær drift og du vil kunne lave et personvarslingssystem.

PS: Vi har under planlægningen vekslet med forskellige varenumre for den lille sender. Den rigtige bestillingskode for CH10-A eller CH10-FA er CH10-TXA. Er du forvirret,- så bare vent til næste gang.

CH10-TXA Printplade . . . . .kr. 89,-  
 CH10-TXAK Alarmsender kit  
 med dele til 2-meter . . . kr. 295,-

## Du kan nå det endnu - en VHF/UHF modtager til alarmkode og en PC-MAK trådløs MUS-modtager.

I 30 dage fra ca. 15-10 til senest 15-11, kan du nå et bestille den fulde bogpakke-24 med konstruktionsbeskrivelser og printplader for 2 fantastiske konstruktioner:

### Hvem kan nå at få?

Hvis du er A-medlem på årsabonnement interesserer det tilbud dig næppe. Men hvad nu hvis du er B- eller C-medlem? I godt 30 dage kan du deltage i A-medlemmernes tilbud, og du kan ud over dit abonnement på Circuit medlemsbladet få print og beskrivelser med komponentliste for CH10-RA alarmmodtageren og PC-MAK mus-modtager uden ledning til PC-MIK i dette nummer af Circuit Design's bogpakke-23.

### PC-MIK modtager

PC-MIK er håndsenderen til PC-MAK i næste udgave af CIRCUIT-24 bogpakken. Den kommer ved månedsskiftet november/december.

PC-MAK tilsluttes en PC's RS232C udgang. Via RS232C Tx ledningen og nulledningen overfører PC-MAK løbende koordinatændringerne. Formatet er det samme som for PC-MOUSE, men hvis du ikke har en driver til den (kræves i forbindelse med CAD-CAM), vil du få den fra



klubben. Vi er ved at skrive vores egen maskinkodedriver for PC. Den er PC-MOUSE kompatibel, og derfor kan den loades ind i CAD/CAM-programmerne. PC-MAK består af en kraftig IR-impuls sender og 2 ultralydsmodtagere. Når IR-senderen har fyret en impuls, starter to koordinat-tællere på hver 4MHz. Når impulsen kommer tilbage fra den trådløse mus, beregner micro-processoren tidsforskellene om til en X/Y-koordinat-differens. Den oversættes til PC-MOUSE format på RS232C niveau. Det lyder nemt, og konstruktionen er også nem at samle. Det svære i konstruktionen er selvfølgelig EPROM-programmet. Det er skrevet af ing. Arne Thage, der altså igen har måttet lægge hovedet i blød,- undskyld; software.

### CH10-RA alarmmodtager

CH10TXA sender koder FM-moduleret i enten VHF 2-meterbåndet eller på UHF. Hver sender kan adresseres frit indenfor 32 kanaler på samme krystal. Hver sender kan endvidere afgive 4 koder: 1/ batterivarsel (fra 5Vdc/normal-

drift=9V), 2/time eller døgnvarsel (sikkerhed mod at senderen endnu er indenfor rækkevidde af modtageren), 3/ alarm ved paniktryk (dvs. almindelig kontaktryk) og 4/ alarmsignal ved ÆNDRING i en logisk tilstand. Den sidste funktionsindgang tillader opsætning af et trådløst alarmanlæg på døre og vinduer, der åbnes og lukkes til daglig. Senderen giver nemlig kun kodesignal i en vis tid. Derefter slukker den uanset om dør eller vindue er åbent eller lukket. Denne indgang er fin til alle typer read-kontakter - dvs du kan benytte både typer med lukket sløjfe og åben sløjfe. Der er almindelige lysdioder på alarmudgangene. Du må enten selv skrive en forklaring på de mange funktionsmuligheder, ELLER et program til en PC'port, som så kan skrive alarmmeldinger i klar tale. Eller du kan skrive et PC-program, som kan ringe centraler op via et modem eller endog beskriver fejltilstanden. Det kan måske blive begrundelsen til dit eget vagtselskab.

## PLANLÆGNING fra november 1986

Circuit Design planlægger ca. 1 år frem. Da udviklingen sker løbende lige op til en bogpakke-udsendelse, kan planlægningen indebære store ændringer. Et project der mislykkes, kan forskyde andre, ligesom interessesving og ønsker hos medlemmerne vil blive tilgodeset. Planlægningen er derfor kun retningsgivende og ikke endelig. Der er ikke garanti for fejl og mangler ved de af klubben udviklede konstruktioner, men de medfølgende beskrivelser omfatter dokumentation, så du bør kunne udbedre og reparere en konstruktion ud fra forståelse af dens funktion. Circuit Design forbeholder sig ret til at bringe ændringer og rettelser for konstruktioner til ethvert tidspunkt. Klubbens konstruktioner udvikles naturligvis med hjælp af bl.a. medlemmerne, og udviklingskvaliteten er afhængig deraf. Klubben sørger for at holde sig ajour med fejl og mangler, og du vil derfor kunne få besked om dette via klubbens servicetelefon alle fredage mellem kl. 14-16 på tlf. 03 14 60 00. Af hensyn til det daglige udviklingsarbejde - der overstiger hvad man normalt kan forvente af et yderst beskædet personale - er telefonerne lukket for tekniske besvarelser på alle andre tider end fredag mellem kl. 14-16,- hvilket bedes respekteret.

**BEMÆRK: På grund af det øgede ambitionsniveau stiger prisen for ÅRS-A-abonnement fra den 1-11-86 til kr. 995,- incl.m.**

**November/December** uds.ca.30-11-86  
**Bogpakke-24/kr.159,-**

- 1/ PC-MAK  
Trådløs mus modtager/sender med RS232-udgang
- 2/ CH10-RA  
Alarmmodtager for CH10-FA (circuit-22)

**Januar/Februar** uds.ca.30-1-87  
**Bogpakke-25/kr.159,-**

- 1/ PCA-NET  
PC-netværksmodul for 2,5MB/S kommunikation på coaxialkabel.
- 2/ CA20-IREG  
Infrarød modtager for fjernstyring i hjemmet. Modtageren har en NET-relæ udgang ON/OFF, 4 styringsudgange m. relæ. og 2 lavvoltageudgange. Som modtager benyttes CC10-TX fra 1984.

**Marts/April** uds.ca.30-3-87  
**Bogpakke-26/kr.169,-**

- 1/ CX-PROM  
 Universal EPROM, PAL, PROM, 8748/8749  
 brænder med mulighed for C-MOS tester/  
 TTL-tester for PC-tilslutning eller 24-bit I/O-  
 port på andre datamater.
- 2/ CC20-PIR  
 Passiv infrarød detektor til alarmanlæg,  
 personkontrol, automatisk tænding af lys og  
 regulering. Konstruktionen kan starte/  
 stoppe eller time i intervaller fra 1 sekund til  
 1 time og rækkevidden er op til 7-10 meter.

**Maj/Juni** uds.ca.30-5-87  
**Bogpakke-27/kr.169,-**

- 1/ CX-PPROM  
 Strømforsyning, regulering og tilslutnings-  
 print for CX-PROM.
- 2/ CX-SIREN  
 Elektronisk sirene med alarm for bil/båd/  
 hjem/ulykke etx. En specialkonstruktion til  
 ca. 100 W fra 12 V-autoforsyning.

**Juli/August** uds.ca.30-7-87  
**Bogpakke-28/kr.169,-**

- 1/ PCA-HUB  
 Elektronisk PC-HUB,- dvs. netværksre-  
 peater for sammenkobling af flere end 6-8  
 PCA-NET netværksmoduler i computernet  
 med PC/XT/AT.
- 2/ CA20-PRE  
 For-forstærker med ren IR-styring af alle  
 funktioner via IR-sender.

**September/Oktober** uds.ca.30-9-87  
**Bogpakke-29/kr.195,-**

- 1/ PCA-OSC  
 PC-computer oscilloskop med op til 15 mega-  
 sampels per sekund. Vil kunne vise frekven-  
 ser til ca. 10 MHz direkte. Buffer på 8kbyte  
 muliggør stor zoom-faktor. Stil-billedefunk-  
 tioner og regnefunktioner indbygget. Op til 4  
 enheder vil kunne sammenbygges for ialt 4  
 kanaler. 7-bits direkte opløsning.
- 2/ CC20-PRE  
 IR-styring for forforstærker og AM/FM-  
 stereo radio fra foregående og kommende  
 bogpakke.

**November/December** uds.ca.30-11-87  
**Bogpakke-30/kr.185,-**

- 1/ PC-ANA16  
 16-kanal digital analysator med udvidelse for

24 eller 32 ekstra kanaler til 20MB/S.  
 Grundkonstruktionen kører alene de 16  
 kanaler, f.eks. 8 adresse og 8 dats. Derfor er  
 den fin til mindre krævende analyser og bus-  
 analyse, mens en udvidelse vil kunne klare  
 realtime processorboard analyse.

- 2/ CH20-FMS  
 FM/AM-stereo digital frekvenslåst PLL-  
 modtager for sammenkobling med CC20-  
 PRE-modtageren med total IR-fjernstyring.  
 Forsynet med 8749 EPROM systemprocesor  
 du bl.a. selv kan ændre til andre modtage-  
 bånd.

**Januar/Februar** uds.ca.30-1-88  
**Bogpakke-31/kr.195,-**

- 1/ PC-ANA32  
 Strømforsyning og udvidelse til digitalanaly-  
 sator for PC-ANA16.
- 2/ CH145-TRX  
 2-meter mini-mobil synthesestyret trans-  
 ceiver og halv duplex trådløs telefon.

Som du kan se, sker der løbende revideringer  
 af både priser og konstruktioner. Det er hvad vi  
 kalder en "levende" udvikling. Måske til irrita-  
 tion for nogle, men så til desto større glæde for  
 andre. Således har vi af pladsmangel måttet skubbe  
 det lille elektroniske kamera en tand endnu,  
 men måske kommer det som ekstrakonstruk-  
 tion.

Som du også kan se, er ambitionsniveauet for  
 konstruktionerne nået ud over lysregulatorsta-  
 diet, så det er ikke alene dyre bogpakker, men  
 også dyre ting at udvikle. Vi er stadig kun et par  
 medarbejdere på halvtid om den udvikling, sam-  
 men med flittige studerende og andre aktive  
 medlemmer, som heldigvis tager deres del af den  
 tunge byrde. Hvis DU har lyst til at deltage i en  
 udvikling og "kan noget", så skriv til os. Vær ikke  
 bange for ambitionsniveau eller mangel på ud-  
 styr. Klubben har en del til udlån allerede (fak-  
 tisk står 10 stk.PC'er hos aktive klubmedlemmer  
 til lån lige nu). En god ide ført ud i praksis lønnes  
 godt af klubben. Klubbens free-lancere tæller in-  
 teressererede med elektronik og data som hobby og  
 erhverv, og der er hjælp fra ingeniørstuderende,  
 teknika-studerende og andre studieretninger,  
 for hvem vi uden hjælp ville være tandløse og  
 ligegyldige PC- og komponentkøbmænd. SKRIV  
 !

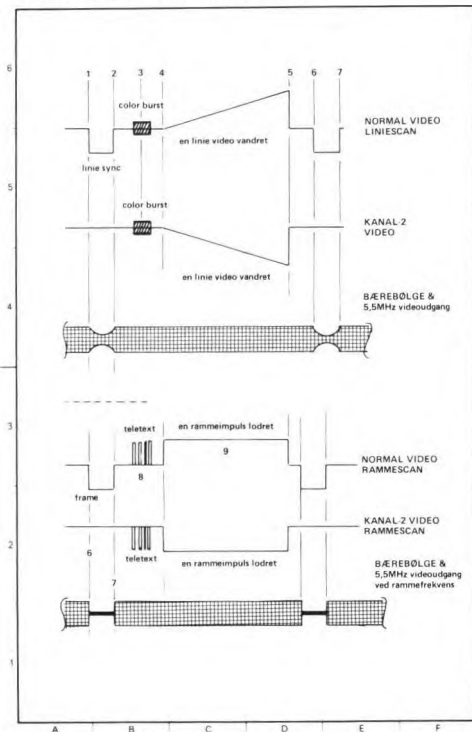
Til din orientering arbejder forskellige i øje-  
 blikket på PC-PROM multi eprombrænderen,  
 PC-ANA16/32 digitalanalysatoren og PC-OSC  
 15MHz digitaloscilloskopet. Andre konstruk-  
 tioner er ikke så langt fremme, men arbejdet er  
 planlagt.

## TV-2 DEKODER

Vi har fået en utrolig masse henvendelser på dekoder til TV-2, idet både medlemmer og udefra kommende elektronikinteresserede har bombarderet os. OK, - sagde vi, så lad os dog undersøge sagen. I sidste nummer af CIRCUIT-22 fik vi henvendelser fra omkring 200 medlemmer, som gerne ville have hjælp til design af en ordentlig dekoder, fordi de dekodere andre havde vist diagrammer på ikke duede. Den bedste af de ringe dekodere var Populær Elektronik's forsøg, som vi også testede. Med ligeså ringe resultat.

Når Populær Elektroniiks dekoder var ringe, hænger det sammen med, at den ikke kan fungere med svagt antennesignal. Dvs. med TV-2 billede med sne på. Det skal indrømmes, at vor professionelle interesse blev vakt. Vi kiggede mindst 10 piratdiagrammer igennem, vi lånte en TV-2 dekoder (vi ikke blev klogere på) og vi fik som sagt blod på tanden: Det må kunne laves ordentligt på et par timer ! eller ?

Det, som var ment som en spøg, blev til ca. 20 dages hårdt arbejde. Her er en beretning og en beskrivelse på en dekoder der virkede på vores test udstyr og med et svagt antennesignal. For at lukke munden på vores mange alt for TV-interesserede medlemmer, lavede vi lavede også et print. Vi har også rettet fejl fra prøveprint til det print vi viser i næste nummer af CIRCUIT. I DETTE nummer af CIRCUIT viser vi kun diagrammet. Print og stykliste får du i det kommende CIRCUIT-24 på vores 4 års fødselsdag. La' være at ringe for at få det tidligere. Vi vil IKKE og det nytter IKKE at presse os. Hvis du er så ivrig, at du ikke gider vente, må du selv gætte og beregne konstruktionen, som vi måtte. Printet bliver lavet af klubben i et par hundrede eksemplarer og kommer til at koste kr. 95,- excl. moms. En grov pris, som er udtryk for det store arbejde, der trods alt blev lagt i projektet. Printet vil kunne leveres til dig november/december. Du kan bestille print eller kit i Medlems-Service nu til senere levering, men husk, at dekoderen bliver dyrere end TV-2's egen dekoder. Du skal nemlig benytte en TV-tuner af typen Philips 7300, hvis du da ikke laver indgreb i dit eget TV-apparat. Prisen for et kit bliver kr. 295,- excl. moms. Til din orientering ønsker vi IKKE at samle dekodere til dig, og vi vil da slet ikke høre tale om service, da vi efter forsøget har pillet antennen til kanal-2 ned, fordi ingen hos CD har interesse i at se TV-2. Da TV-2-dekoderen også har appeal til medlemmer uden elektroniknæskab, skal der nok komme masser af problemer med at finde ud af hvorfor lige netop DEN dekoder ikke vil dekode. Vi modtager gerne breve om problemer, men vi forbeholder os ret til kun at besvare kollektivt i kommende numre af Circuit, hvis problemerne er af almen interesse.



På den nederste illustration har du den tilsvarende 5,5MHz bærebølge i lyd-mellemfrekvensen.

Så vidt vi kan skønne er linieimpulsen på 15.625Hz kun moduleret op i lydsidens bærebølge på 5,5MHz. Det er formentlig en nødvendighed for at dæmpe senderens uønskede sidebånd. Derimod er der næsten 90% modulation af 50Hz billedsynkroniseringen. Det er en væsentlig parameter i konstruktion af en dekoder, som også skal kunne fungere med et let tilsneet billede. Kanal-2 kan måske ses snefrit med 1mV antennesignal af 300.000 københavnere, men der er mindst 1.000.000 sjællændere, som kan se Kanal-2 med sne. En dekoder fra Kanal-2 kan godt klare at dekode signaler med sne på, men ingen piratkonstruktioner fungerer med sne. En analyse af årsagen viste, at det var fordi de andre piratdekodere alle tog synkroniseringsinformationerne direkte ind til digital signalbehandling. Ved den mindste smule støj bliver synkroniseringen forskubbet. En lang række forsøg viste, at man skal køre 5,5MHz signalet gemmen en god og støjsvag AM-forstærker med detektor og tilføre signalet en god synkroniserings-IC-kreds, af samme type som dem der sidder i en TV-modtager. Læg mærke til, at meget svage TV-stationer faktisk altid kan komme til at stå roligt på skærmen - uanset hvor svagt et billede du kan skimte. Vores løsning lå i at lave et synkroniseringskredsløb med de samme egenskaber, hvorfor vi også benytter den samme type kredse. At valget faldt på et par Philips-IC-kredse er ingen tilfældighed. Philips laver nogen af de mest højkomplekse, som derfor gør arbejdet med at stable en god dekoder på benene nemmere, uden at vi behøver at skæve til kvaliteten. Ved at vælge Philips TDA3571 som synkroniseringsenhed opnår vi bl.a. at få en såkaldt Transmitter Identification udgang. Da kredsen styres med synkroniseringsimpulser fra AM-detektoren, vil vi også kunne opnå automatisk skift mellem normaldrift og dekodning.

### Dekoder-Diagrammet

Dekoderen har en video-indgang og udgang ved siden af hinanden. Indgangen tilføres det sædvanlige videosignal med farveinformation, og signalet på udgangen er uden dekodning det samme. Ved dekodning køres videosignalet gennem en videoinverter med 4 transistorer. Den er opbygget diskret som en hurtig operationsforstærker. Båndbredden er over 30MHz og forstærkningen -1 gang. Konstruktionen er valgt for at opnå samme jævnspændingskomponent på indgang som udgang. Den kan finindstilles på et trimmepotentiometer. Videoinverteren indvæl-

ges gennem en 4x C-MOS omskifter af typen 4066. Den har en rimelig lille dæmpning og 50MHz båndbredde.

Videoinverteren påtrykkes den manglende vertikale og horisontale synkronisering gennem modstandene R23 og R27. Der kommer ikke forstyrrende synkronisering når der ikke er dekodersignal.

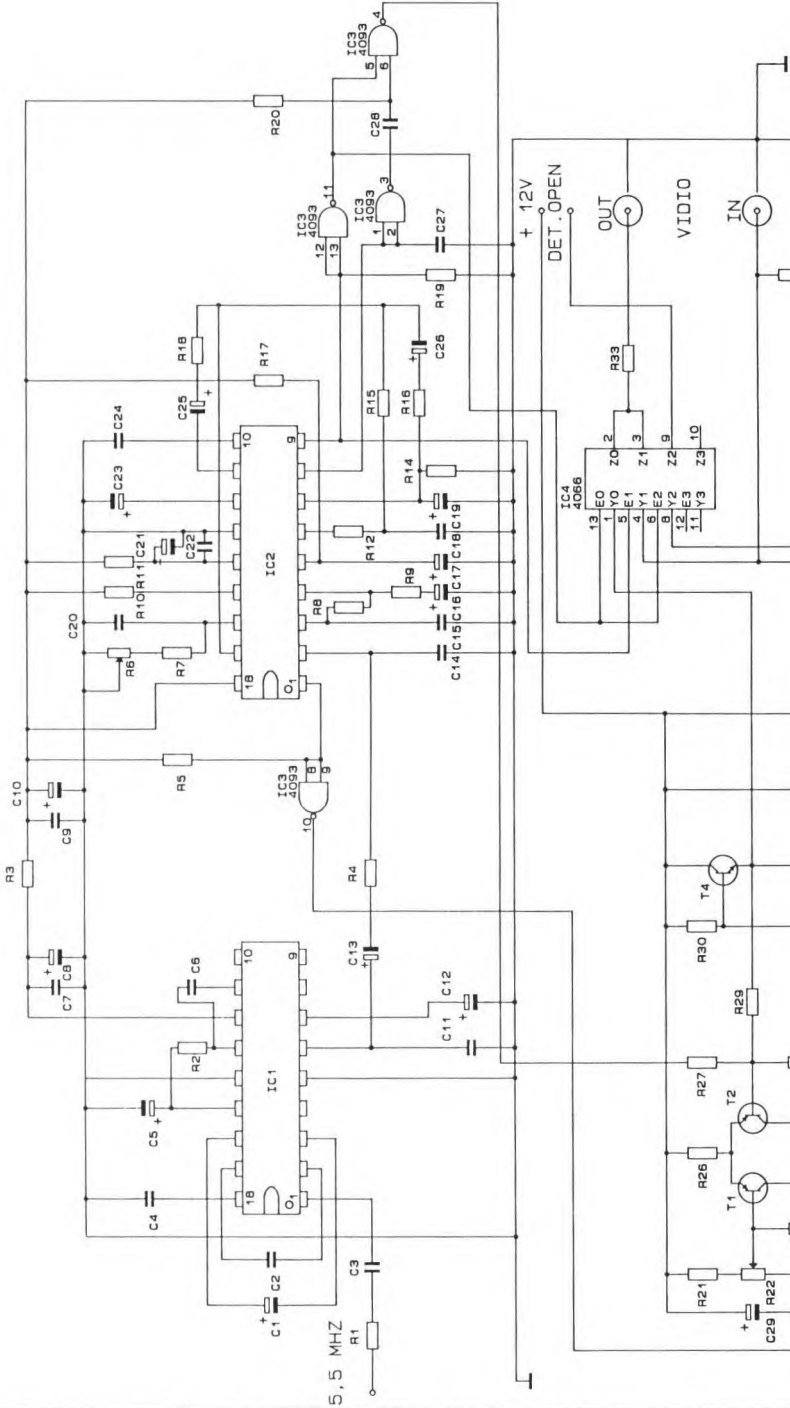
De fleste TV-lydmottagere har en 5.5MHz lydled med et frontfilter. Philips-tuneren 7300 er ingen undtagelse. Den har et 5.5MHz keramisk filter før lyd-mellemfrekvensens sædvanlige TBA120. 5.5MHz signalet til dekoderen tages efter det enlige filter, - dvs. lige før 5.5MHz detektor-IC'en hvor vi allerede har filtreret videosignalet fra. I 7300-tuneren er det på højre side af 3-ben 5.5MHz filteret. Dette signal tilkobles kapacitivt TDA2543, som er en fransk TV-lyddemulator. Fransk, fordi den franske SECAM-lydstandard foreskriver AM-demulering af 5.5MHz. Resultatet er den nysseligste og mest faserene AM-detektion af den 30% lydmodulede liniefrekvens og 50Hz rammefrekvens.

Linie og rammesynkroniseringen er smækfuld af støj, og signalerne vil ikke kunne benyttes til regenerering af Kanal-2's billede uden støjfiltre og noiseblanking. Her kommer den anden Philips IC-kreds TDA3571 ind i billedet. Man fylder et TV-synkroniseringsignal ind i den ene ende og uanset video og støj, får man de mest fuldkomne linie og ramme synkroniseringsimpulser ud på 2 andre ben. Har man stillet den enlige trimmer for liniefrekvens nogenlunde rigtigt - det er helt ukritisk - får man også et signal til styring af omskiftning mellem dekodning og normal video.

Tilbage ligger der det problem, at få synkroniseringerne til at ligge præcis oven i de manglende impulser. Da både ramme og linesignal har været gennem forstærkere, detektorer, filtre og fase-låse, er faserne forskubbet. Rammeimpulsen er ikke forskubbet så meget at det betyder noget. Derfor benytter vi den direkte og fører den ud fra rammeudgangen på IC2 ben-1.

Liniesynkroniseringen på 15.625Hz har det derimod dårligere. Den kommer til at ligge så forskudt, at billedet rykker 30% til højre og farven slukkes. Dens fase forskubbes i stedet MERE, - så den dermed passer til den næste linie. Da ingen af linierne i forvejen ved hvem der ligger før eller efter, er det komplet ligegyldigt. Bare vi får en synkroniseringsimpuls, som placeres det rigtige sted i forhold til Kanal-2's manglende synkronisering. Så lykkes dekodningen.

Det er svært at gætte hvad Kanal-2 synes om vores dekoder. De er næppe glade. På den anden side vil ingen vel kunne forestille sig, at Circuit



CIRCUIT DESIGN  
 KARLSTRUPGAARD KARLSTRUP 2690 KARLSLUNDE  
 DEKODER DIAGRAM

DATE: 2/9/1966  
 SHEET 1 OF 1

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D



Design også sælger 45.000 dekodere og dermed skaber økonomisk ruin for Kanal-2. Vi forestiller os at 10, måske i bedste fald 100 af vore medlemmer, får afreageret med denne dekode, som også fungerer vest for Valby Bakke. Udgiften til en TV-tuner (kr.1.295,- i Medlems-Service) plus 3-400 kroner for selve dekoderelektronikken skal nok afskrække de fleste. Du vil aldrig mere kunne dekode Kanal-2's signal med en ferritstæv og en 4093 fra en københavnsk løsdelsforhandler. Hvis du gider se Kanal-2 og syns klubbens løsning er håbløs dyr, så køb i stedet en Kanal-2 dekode. Husk i øvrigt, at du KUN kan benytte vores dekode og tuner med en monitor eller videomodtager med CVBS-indgang. En SCART-indgang er også OK hvis du fixer TV/VIDEO-omskiftningen med en 5-9V styrespænding på stik-

## PC CAD programmer

I Circuit-22 fortalte vi om klubbens nyan-skaffede diagramtegnesystem SCHEMA fra Ovation i USA. Noget tyder på, at dette program ikke får lov til at stå alene, for et af vore medlemmer i det vestlige Danmark sendte os en DEMO på et ANDET diagramtegnesystem fra det ligeså amerikanske firma OR-CAD Systems Inc. Det blev lovet, at programmet skulle koste det halve, så vi var meget spændt på at se demo'en. Til at starte med, var vi ikke alt for fornøjede. Vi prøvede det på en almindelig Philips 8533 monitor. Det var et magert billede med en yderst ringe opløsning. Programmet indeholdt dog en redefinering til EGA-format i 640x350 punkter af 16 farver. Det blev installeret, og det kan NOK være vi fældt for skønheden. Pludselig rådede vi over det skønneste og mest flot farvelagte CAD-program til diagramtegnning vi nogensinde havde set. Stor var endvidere forbauselsen ved udplot på klubbens ny ROLAND-2000 A2 plotter, for alt blev tegnet uden de problemer, som kendetegnede SCHEMA. Komponentbiblioteket var langt større, tegningerne kunne drejes og spejles uden at skulle definere dem specielt til hver af de 4 verdenshjørner og programmet kunne arbejde næsten ligeså let fra tastaturet, som fra en mus. Hvis du vil se forskel på 2 programmer af høj klasse, må du besøge os i klubben en lørdag i fremtiden. Så skal du se CAD på en PC, der får en til at tænke på computere af helt andre typer. Og det kører hurtigt. Alt foregår i et tempo hvor det ikke er maskinen eller programmet, som halter bagud, - men dig selv og dine indtastninger. OR-CAD diagramtegnesystem er simpelthen det hurtigste og bedste system vi har set til dato, så da der ikke var nogen dansk importør, var det nærliggende at kontakte OrCAD i USA og spørge

ket, - men du skal STADIG have en TV-tuner, hvor du kan fiske BDE video og 5.5MHz lydbærebølge ud! Circuit-24 vil indeholde en beskrivelse af sammenbygning af dekode og 7300-tuner, ligesom vi vil give dig komponentlisten. Hvis du ønsker Philips-tuneren 7300, et print eller et dekodekit og evt også en datamonitor med CVBS-indgang kan vi hjælpe i Medlems-Service. Men afhængig af klubbens kapacitet og efterspørgsel KAN du ricikere leveringsproblemer.

Bestil nu, hvis du vil være sikker.

A'propos prisen for vores dekode! Hvis du IKKE længere vil kunne benytte den - eller du aldrig får den til at fungere - har du en fin TV-tuner og du vil kunne benytte den til satellitmodtagelse, som vi nu er ved at tage hul på!

på forhandlingen i Danmark. Da programmet er det hidtil bedste uanset klassesammenligninger, - og prisen er 600 usd, valgte vi at tilbyde os i klubben som importør. Det er nu en realitet, og de første 10 programpakker fra ORCAD er undervejs. Vejledende udsalgspris for Or-CAD-disgrampakken bliver 5.995,- kroner excl.moms. Den pris slår alt andet, - og vi hører mange af vore ca. 2.000 professionelle medlemmer slutter op og køber OrCAD. Der er nemlig mere end en grund til det. OrCAD kommer i februar-87 med en print-designpakke skrevet i C, som skal kunne arbejde ligeså hurtigt som smARTWORK fra WINTEK, som vi også importerer i klubben.

## OrCAD diagramtegnesystem

- 1.200 helt forskellige diagramsymboler
- Placering af Ledninger, busforbindelser, konnektorer og krydsninger.
- Total drejning og spejling af komponenter.
- Sletning af valgfri dele eller blokke.
- Fortrydelse af sletninger.
- Autopanning.
- 5 forskellige ZOOM-størrelser.
- 100 forskellige brugerdefinerede macroer.
- Ubegrænset hiraki.
- Editorlinje for symboler og påskrift (labels).
- Søgning på strenge.
- DOS-TR-lignende søgning af arbejdsfiler.
- Opdatering og udskrivning af styklister.
- Elektrisk krydstjek af forbindelserne designregler.
- Wireliste for design af print.

## MODEM-RETTELSER endnu engang....

Vi vil ikke undskyldte, at vi forbedrer eller retter fejl. Ej heller at vi gør det flere gange - selvom vi desværre hver gang får en masse sure opstød fra fornærmede medlemmer, som mener vi burde bruge et par minutter mere på færdiggørelsen af vores konstruktioner.....

Det er irriterende at der er fejl i konstruktioner, - indrømmet. Det er også irriterende, når der laves forbedringer, som medfører, at man igen skal til at rette på gamle konstruktioner, og det er irriterende når prisen på en konstruktion, et kit eller et apparat falder lige efter man selv har købt det dyrt. Det er dog sjældent vi får klager fra medlemmer, som har købt noget billigt, - hvorefter varens pris stiger! Men sådan ER verden nu engang. Lad derfor være med at skænde på os når vi retter fejl, eller laver forbedringer, eller sætter prisen ned. Vi gør hvad vi kan, og hvis du ikke kan leve med den måde Circuit Design køres på, må DU finde andre græsgange. Vi bliver nødt til at sige det så skarpt som her, fordi vi til stadighed terroriseres af bedrevende "radioamatører". Vi HAR selvfølgelig 99% søde, gode og hjælpsomme medlemmer, men den sidste enlige procent råber op for alle de andre. Vi gør hvad vi kan, - og vi knokler langt ud over normal arbejdstid for at klare udvikling, økonomi og alle medlemmernes problemer også. Før DU brokker dig over MODEM-rettelserne, så tænk på det arbejde, som ligger forud...

### Forskellige programmer...

Det har vist sig, at de forskellige modemprogrammer, forlanger yderst forskellige funktioner af modem'ets intelligens for at fungere. De fleste programmer er skrevet til HAYES-protokollen, men den's feature muliggør yderst forskelligartede anvendelser. Dvs. der er store forskelle i hvordan et program snakker med MODEM'et. Og hvis programmet ikke får et forventet svar, går det hele i stå. Vi synes selv modemteknikken er svær at arbejde med. Der skal ske en herrens bunke ting på samme tid. Man skal derfor både vide noget om modem'et, ledningsforbindelserne mellem modem og computer og vide noget om programmets virkning. Man skal VIDE noget om alle tingene. Ellers KAN man ikke sætte et modem op. Hvis et modem skal køre een database med et program, kan man stille det hele

ind til formålet, men hvis man skal udnytte flere databaser, forskellige hastigheder og forskellige styreprogrammer, bliver det noget af et job - der i øvrigt langt overstiger CD's beskedne tekniske kapacitet. SELVOM man køber et rigtig HAYES-modem i USA, skal man igennem en række installationsprocedurer, kabelforbindelser og programproblemer.

Dengang vi hos Circuit Design udviklede CS-MODEM med Hayes-protokol, havde vi intet Hayes-modem at arbejde ud fra. Kun diverse konkurrerende produkter, som siden HELLER IKKE har vist sig at være 100% HAYES-kompatible. Siden har vi arbejdet videre med 1.200 baud udvidelse, med test af forskellige programmer - bl.a. den store ny database og med modemkorrektioner. Disse korrektioner er opsamlet i det følgende afsnit. Hvis du enten IKKE har rettet det originale modem - der rent faktisk kører ganske udmærket i originalversionen - eller du har rettet enkelte ting, så gå hele den følgende liste igennem. Du skal lave nøjagtigt DISSE, for at få de sidste features med. Hverken flere eller færre. Ud over rettelserne har vi lavet et nyt program, som vi også gengiver i dette medlemsblad. Du kan sammenligne ny og gammel eeprom-listning og rette i din egen med en eeprom-brænder - eller ud kan købe en ny for kr. 100,- i Medlems-Service. Vores varenummer er selvfølgelig PCZ8-M3. Du kan IKKE få byttet en gammel. Arbejdet med brænding, sletning og forsendelse koster os de 100,- kroner, da klubbens personale er lønnet.

Forskellene i modemprogrammet ligger i små men vigtige ting. Før vi lister skal du have et eksempel: Under opkald på DBBS' modembasen med DBBS-programmet forventer programmet en handshake forespørgsel fra modem'ets DTR-udgang og samtidig skal forventer programmet ordet CONNECT sendt som ASCII-karakterer på rigtig baud-hastighed, rigtig start-stop-bit og rigtig paritet!

Desuden er det vigtigt at sætte sig ind i alle enheders korrekte funktion. Ellers vil du enten

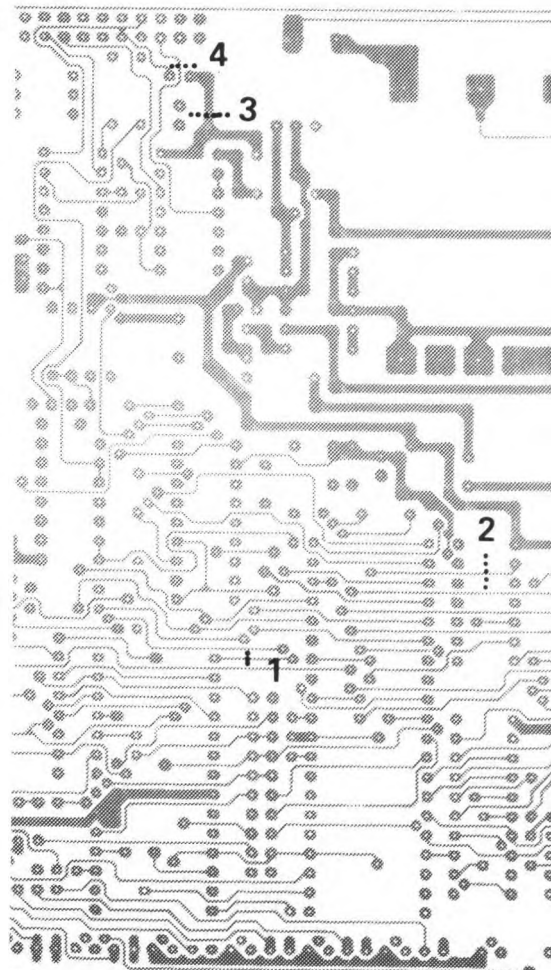
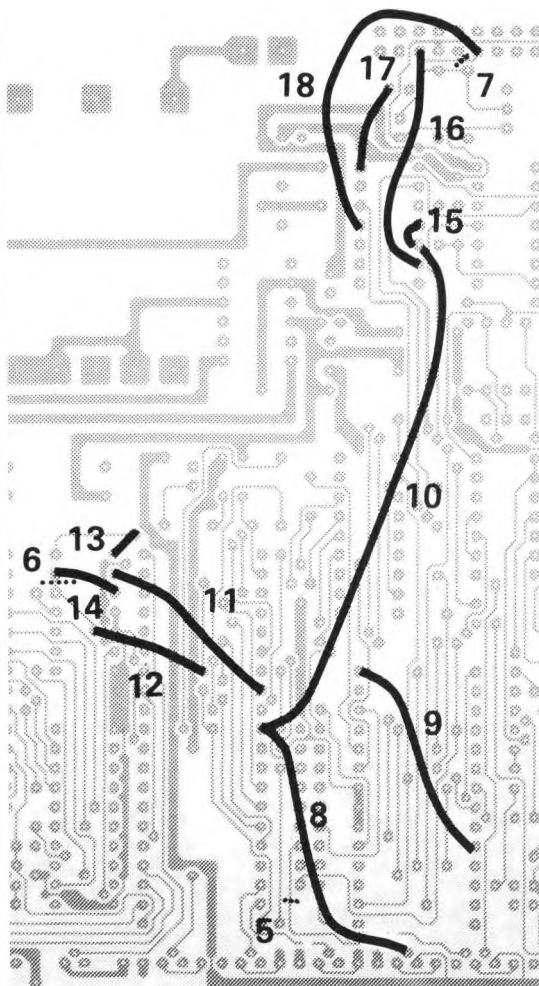
ikke kunne få forbindelse, eller din skærm skriver volapyk. Volapyk-skrift er i øvrigt det oftest forekommende problem ved modemdrift. Skærmen vil nemlig KUN vise de korrekte tegn hvis STARTBIT, STOPBIT, ANTAL DATABIT, PARITET og HASTIGHED er korrekt. Så forudsætter vi endvidere, at modem'et virker korrekt. Det gør det kun hvis dets justeringer er korrekte, hvis modtager og sender ligger på et godt niveau (hverken for lavt eller højt) og hvis liniebalancen er indstillet ordentligt. Specielt ved 1.200 baud skal alle justeringer være i orden.

### CX/Modem og CX1.200-udvidelse rettelser per 19-9-1986

Vi har lavet et antal rettelser, udvidelser og forbedringer på det originale 7911-modem grundprint:

1. C8 elektrolytkondensatoren skal vendes modsat det på printpladen viste. Først så fungerer autotilringning korrekt HVER gang.
2. Du skal montere en 4,7kohm modstand over IC16's ben 17/18. Den sikrer korrekt funktion af toneopkaldet.

*Denne blanding af rettelser og forbedringer for CX/M-modem bliver nok den sidste. Hvis du vil have et professionelt resultat af rettelser, kan du montere trådene med wire-wrap ledninger.*



3. R14 skiftes til 100 ohm. Den styrer liniebalancen. Ved brug af en 100 ohm modstand vil balancen normalt stå korrekt med trimmepotentiometeret anbragt i midten.

4. R19 ændres til 100kohm. Det dæmper modtagerens følsomhed, der er en anelse for høj.

5. Funktionen lys/ikke-lys på dioderne CD, RD og SD er omvendt i forhold til HAYES. Du kan nemt rette funktionen ved at montere 3 nye drivertransistorer T1, T2 og T2 = BC557 med hver en 1kohm modstand i serie med midterbenet (basis) og vendt 180-grader. Det lyder svært, men er nemt for en elektronikmand.

6. Du snitter IALT 4 lederbaner over på komponentsiden og 3 lederbaner over på loddessiden. Se tegningerne med krydser af under og overside. Vi har indtegnet ALLE snit - også dem i den oprindelige beskrivelse CX/M-modem. Brug en meget skarp kniv eller en mikroboremaskine med fræser - og pas på fingrene.

7. Tråd nu de ialt 11 ny ledninger på printets loddesside. Trådning med wirewraptråd anbefales. Det ser efter VOR mening pænt ud og er ligeså professionelt som i et industriprodukt fra Bruel & Kjør eller Radiometer. Her ses sådanne rettelser uanstelig.

### CXM 1.200 rettelser.

CXM 1.200 udvidelsen fungerer aldeles perfekt hvis du retter fejl og IKKE udfører tidligere rettelser:

1. R5 ændres til 100kohm.
2. Hvis FET-transistoren er af typen BF256 - det er den der idag leveres fra Medlems-Service hvis du bestillernr: HBCE300, skal den vendes modsat - dvs. 180 grader i forhold til det på printet viste. FET'en benyttes som automatisk volumenkontrol i 1.200 baud udvidelsen, og kun hvis den er korrekt vendt, vil den kunne udligne niveauforskelle i linesignal. Det klares da i et område på næsten 45dB.
3. C18 rettes til 470nF polyesterkondensator.
4. R26 rettes til 330kohm.
5. R27 rettes til 47kohm.
5. C23 rettes til 10uF
6. C24 rettes til 4,7uF elektrolytkondensator.

Dette var ALLE opsamlede rettelser for modem og udvidelse indtil 19-9-1986, hvor det således rettede og udvidede modem kører med både 300 og 1.200 baud som database med automatisk skift. Dvs. det finder selv ud af om DIT modem kører 300 eller 1.200 baud. Klubbens modem på 03 146046 arbejder med 8 bit, 2 stopbit, 1 startbit

og ingen paritet. Stiller du alt rigtigt på nær stopbit, ELLER startbit ELLER paritet, vil dit modem skrive ca. 50% af karaktererne rigtigt. Kun ved korrekt indstilling af ALLE parametre vil modem'et skrive korrekt. Hvis du kører korrekt på een database, men får volapyk fra en anden, må du på prøve at skifte om på paritet, databit, stop- og startbit.

Med de angivne rettelser kører CX/M-modem DBBS-databasen, CrossTalk, Procomm og andre programmer uden problemer. For en sikkerheds skyld vedlægger vi i øvrigt Procomm til alle kits og samlede Modem'er idag. Prisen på et modemkit incl.print og beskrivelse er idag på kr. 995,- excl. moms.

## MODEM-RACE

Det store MODEM database race er nært forestående. Vi kan føle den spæde revolution rundt om hjørnet. Det begyndte i de dage, da klubben lavede CS-MODEM. Dvs den første beskeden konstruktion med Motorolas rædsomme 14412 - 300 baud duplex uden filter! Med et krav til mark/space symetri på 4% ! Opgaven var vanskelig, vi havde kun ringe erfaring i klubben, og projektet blev ikke alt for godt. Specielt indtrimningen af filteret voldte os alle en bunke problemer. Da AMD i 1984 lavede 7910 og senere 7911 modem-ic'en konstruerede vi i klubben en opdatering til det gamle cs-modem, som gjorde projektet anvendeligt. Derefter lavede vi en bunke programmer til både Spectrum og Commodore-64. Arbejdet var enormt, - specielt det at udvikle en database til den gumpetunge Commodore, var en nød at knække. Senere fik vi PC'erne, og vi skulle begynde forfra.

På det tidspunkt - dvs. i midten af 1985 - valgte vi klogeligt nok, at koncentrere os om et HAYES-kompatibelt computermodem. Det var tanken, at dette modem også skulle kunne køre på 1.200 baud. Designet var vanskeligt at forberede og opgaven var næsten umulig. Vi havde godt nok AMD'7911-IC-kredse til 300-baud duplex, men den kunne ikke i sig selv klare 1.200 baud. AMD lover den til 1.200 baud, men det er V23 Teledatformat, som sjældent benyttes af professionelle. Da vi endvidere ikke kunne få fat på funktionsdygtige 1.200 baud duplex V22 kredse i slutningen af 1985, måtte vi vælge, at lave det ny modem med udvidelsesmulighed for øje.

På trods af primære vanskeligheder, som at få egnede V22 IC-kredse og en nøjagtig HAYES-protokol at arbejde med, fik vi gang i modem



over en IBM-PC-RS232C-port. Vi startede med at køre CrossTalk, men gik senere over til at køre Procom, som vi kan medlevere gratis til de medlemmer, som nu har købt vores modem.

Det største problem for os i klubben var at få modem'et til at arbejde med de meget forskellige færdige softwarepakker. Ingen af disse program-pakker har nemlig nogen god forklaring på hvilke signaler man skal anvende. HAYES-standard forudsættes blot. Ikke et ord om baud-hastighed, kabler, stopbit, paritet etc. etc.

Med tiden har vi dog prøvet os frem, har fået materiale og har lavet ny program-eprom'er til CSM-modem'et. For tiden kører vi på vers.3 af eprom'en til CXM-modem'et. Den kan bestilles af gamle købere også, men vi har af 2 årsager valgt at sætte opdateringsprisen op. For det første koster det os penge at fortsætte med at forbedre systemet. 2'eren dur, men 3'eren er endnu bedre. For det andet tager vi i Medlems-Service forholdsvis lidt for vore produkter. Prisen for PECXM3 til CXM-modem er derfor valgt til kr.100,-. Det er faktisk også den reelle kostpris. Vi skal købe råvarerne, vi skal loade programmerne, brænde, teste og sende. Det er utroligt vanskeligt at lave noget i hånden for 100 kroner, når alle skal have løn - CD er jo som du ved kommerciel og ikke ulønnet drevet.

Sidste ny version 3 af CXM,- med hele 10 rettelser og tilføjelser på printet, er blevet en funktions- og salgsmæssig succes. 3'er-modem-et kører endvidere på klubbens base, og det kan selv finde ud af hvad hastighed du kører - 300 eller 1.200 baud fuld duplex, samt klare al automatisk styring. Det lyder svært - og er det sandelig også.

Prisen for CXMK-kit til modem'et en nu sat gevaldig ned. Flere af de indgående komponenter er raslet ned og vi har fulgt trop. Det rene begyndermodem CXMK-kit vers.3. koster nu kun 995,- kroner incl. moms, og udvidelsen koster kr. 595,- incl.moms.

## Hvad er en DBBS'er.

BBS betyder: Data Bulletin Board System. Begrebet er selvfølgelig amerikansk, og de sidste 5 år har amerikanske PC-brugergrupper udviklet på sådanne systemer. DBBS'erne er store selvfulgerende styreprogrammer for automatisk kontrol af styring af modembaser. En PC, et modem og et DBBS-program er nok til at oprette en automatisk database. Ejeren,- som i øvrigt kaldes for SYSOP (SYStemOPeratøren),- Indlægger et antal meddelelser og en bunke programmer. Brugere kan så efter forskellige,- og meget udviklede regler,- få adgang til oplysnin-

```
RBBS-PC VERSION CPC12.5B Node 1
Fri lager: 48944
```

```
Press:
<ESC> sysop sign-on maintenance/page.
<F1> return to DOS.
<F2> return to BASIC.
<F3> toggle Line Printer.
<F4> toggle SYSOP Page Bell.
<F5> force on-line state.
<F6> toggle SYSOP available.
<F7> SYSOP gets system after this caller.
<F8> grant temporary SYSOP privileges.
<F9> toggle SNOOP.
<F10> force CHAT - ESC to end.
```

```
KLAR TIL OPKALD AT 1:41 PM ON 09-23-1986
```

```
<SCREEN CLEARS TO PREVENT BURN IN>
```

ger, kunne læse og skrive post mellem sig selv og andre brugere og kunne hente forskellige programmer til eget brug,- det kaldes DOWNLOAD eller UPLOAD. Mulighederne i et Bulletinsystem er umådelige, hvilket vi i klubben har fået bevis for siden DBBS-systemets installation til 3- og 1200 baud i midten af august måned. Der er nu så meget aktivitet på telefon 03146046, at det

### C I R C U I T D E S I G N B U L L E T I N B O A R D

```
----- K O M M U N I K A T I O N ----- --- HJÆLP --- - ANDET -
PERSONLIG SYSTEM KONFERENCE
E)nter meddel. B)ulletins J)oin H)elp D)ooors system
K)ill meddel. C)D ordre V)iew L)inier per side F)iles system
P)ersonlig post I)nitial welcome X)pert on/off G)oodbye
Q)uick scan O)perator page ?)List Functions U)tilities
R)ead meddelser W)ho else is on
S)can meddelser
```

```
~~~~~ SYSOP'S UTILITIES ~~~~~
1 List ordre 2 List callers log 3 Genkald Meddelser
4 Slet ordre 5 Brugervedligeholdelse 6 Toggle page bell
7 Afslut til DOS 2
```



næsten er umuligt at komme igennem nummeret. Så vidt vi kan se, skal du ringe mellem klokken 4 og 6 om morgenen, for at kunne komme ind. Eller du skal benytte PROCOM-programmets automatiske REDIAL-funktion. Så er der LIDT større chancer.

Man kan spørge sig selv, hvad der kan være så interessant ved at komme ind på en base, men at interessen er der, er der ingen tvivl om. De programmer man kan lade fra basen er selvfølgelig kun usersponserede programmer, men der er sandelig mange gode. Vi lægger med mellemrum nye programmer og nye versioner ind på basen, og dem bliver der trukket flittigt på. Det mest hentede program er for tiden PROCOM. Dvs. det samme program, som vi idag medgiver til klubbens forskellige modems. Ud over dette, indlægger vi nu al tekst fra vore CIRCUIT-medlemsblade, alle nyheder, alle de sidste priser, og vi kan se, at de forretninger, som konkurrerer med klubbens Medlems-Service, er flittige gæster på basen. CD's base er derfor også mere end tant og fjas. Det er her du får de mest friske priser og tilbud i databranchen overhovedet.

Hvis du vil konkurrere med Circuit-Design's database, kan du få programmet i Medlems-Service. Vi har den originale amerikanske udgave (2 disketter) til kr. 100,- eller du kan få vores egen fordanskede (endnu med stavfejl) og tilpasset CXM-modem. Prisen er den samme: kr. 100,-.

## V22-MODEM kit til kr. 1595,- !

Klubbens ny og 99% tårefrie HAYES-kompatible modem CXMV22 er blevet en måned forsinket. Printpladerne er ikke kommet helt så hurtigt som forventet, fordi vi har valgt at forsyne det med "amerikaner-telefonbøsninger". Hvorfor nu det? Joeh, - fordi denne standard nu også er ved at blive en dansk standard. KTAS's sidste udgaver af GNT-telefonen danMark-2 har nemlig samme type tilslutning. Fidusen er, at danMark'ens tilslutningsledning kan proppes direkte i v22-modem'ets indgang, og at du så kun behøver at stoppe en 2xhan mellemledning på mellem modem og telefon. Vi har sørget for de rigtige forbindelser. Faren ved at gøre det så nemt er dog, at vores medlemmer forledes til at koble klubbens modem på det offentlige telenet, hvad selvfølgelig er komplet ulovligt. Vi havde gerne i klubben fået godkendt vores modem's, men det er uhyrligt kostbart, når modem'et er af den intelligente type. Det kommer nu nok engang - når vi får de 14.000 kroner til det lille skilt.

CXMV22 er dyrere end CXM-modem, men nemmere at samle. Sierra's utrolige one-chip modem-IC i CXMV22 klarer nemlig det meste, men koster så til gengæld omkring 1.000 kroner. Ak ja, - man får ikke noget forørende: HM11014 kr. 995,- i Medlems-Service. Dem skal du ikke vende forkert i soklen!

*PEZ8-M3 er den 3' og forhåbentlig sidste udgave af CX/M-modem eeprom software. Her er en update, hvir du vil rette en gammel udgave. Nu kører CX/M-modem også 300/1.200 auto RBBS.*

### PCZ8-M3 PRINTOUT

```

Addr. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F
0000: 8D 11 5F 8D 11 5F 8D 10 15 8D 12 C6 8D 13 01 8D
0010: 11 75 8D 10 2D BF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0020: 00 0A 47 4F 40 25 31 30 31 32 00 FF FF 8F 31 00
0030: E6 F8 96 E6 FF 80 EC FF FC 00 82 00 DE D9 3F 56 3F
0040: FC 46 3F 01 EC 10 FC 97 56 ED 03 02 FD 16 EE 00
0050: C2 CE C9 F4 0C 00 E6 F8 16 0C 00 E6 F6 07 2C 00
0060: E6 F7 41 3C 80 B0 30 B0 31 B0 32 B0 3B B0 3C B0
0070: 3D B0 3E E6 F9 05 E6 FB 18 E6 F3 07 E6 F2 0C E6
0080: F1 0E 56 FC FC E6 44 F7 E6 45 04 E6 49 4C E6 4B
0090: 4C DE 10 9C 8D 13 4A 04 10 08 40 8F 56 FB FC B0
00A0: 12 B0 16 E6 FE 00 B0 41 E6 42 03 B0 25 B0 26 B0
00B0: 27 76 3F 18 EB 2E 46 E0 10 76 3F 01 EB 13 46 FB
00C0: 22 8C 07 E6 16 10 E6 1C 08 E6 19 20 E6 1A 02 8B
00D0: 3F 46 FB 21 8C 08 E6 1B 10 E6 1C 04 E6 19 02 E6
00E0: 1A- 20 8B 2C 46 FB 22 8C 07 E6 1B 10 E6 1C 08 66
00F0: 3F 18 EB 05 E6 19 20 8B 11 76 3F 08 6B 07 8C 01
0100: E6 19 08 8B 05 8C 05 E6 19 02 E4 19 1A 56 E0 EF
0110: 76 3F 01 6B 05 46 E0 20 8B 03 56 E0 DF 76 E0 40
0120: EB 08 56 FB FC 46 E3 20 8B 06 56 E3 DF 76 13 F2
0130: B0 43 56 FA CD 9F AF A6 27 08 6B FB 8F 98 25 D7
0140: 89 1D 20 25 26 25 07 20 27 A6 16 01 6B 03 D6 11
0150: 56 9F 56 65 BF AF B0 14 E6 15 01 E6 16 01 AF 76
0160: 44 08 EB 10 10 10 FF E6 11 01 E6 12 01 56 18 FD
0170: 8F 56 FB FC BF A6 16 01 ED 12 08 00 15 ED 12 08
0180: E4 19 15 48 EB 60 E4 A6 14 00 EB 17 52 34 48 26
0190: C7 44 1D 49 17 56 18 FE 00 27 20 26 56 26 07 B0
01A0: 43 8B 63 A6 14 12 EB 14 76 3F 40 EB 0C E4 18 17
01B0: 76 3F 80 6B 31 60 17 8B 2D 06 14 02 A6 14 14 EB

```

```

01C0: 05 44 1B E3 8B 40 A6 14 16 EB 08 76 3F 04 6B 36
01D0: 06 14 02 A6 14 18 EB 0E B0 16 A6 27 00 6B 27 D6
01E0: 11 56 00 14 8B 20 76 14 01 EB 1B E0 17 7B 04 52
01F0: 34 8B 06 44 1B E3 B6 18 01 A6 14 0E EB 08 76 3F
0200: 20 EB 03 06 14 02 20 14 ED A6 12 01 ED 12 9B 7E E2
0210: 04 6D 12 84 00 11 11 ED 12 9B E4 1A 11 A6 10 FF
0220: 0B 74 1C E3 6B 13 E6 11 01 8D 12 9B A6 10 00 EB
0230: 08 74 1C E3 6B 63 8D 12 B4 A6 10 12 EB 24 76 3F
0240: 40 EB 1C 48 18 E0 E4 76 3F 80 6B 02 20 E4 74 1C
0250: E3 6B 02 20 E4 76 E4 01 6B 3F E6 13 3F 8B 3A 06
0260: 10 02 A6 10 14 EB 11 80 43 74 1C E3 EB 03 E6 13
0270: 21 48 13 D6 13 00 8B 3C 76 10 01 EB 1C 74 1C E3
0280: CF 6B 04 B6 18 02 DF 0C 13 A6 10 0E EB 4B 76 3F
0290: 20 EB 06 CF C0 13 06 10 02 20 10 00 40 EB 14 E6
02A0: 40 30 20 41 A6 41 64 7B 0A B0 41 20 43 20 42 EB
02B0: 02 00 42 BF 8B 20 1A 26 1C 08 6B 05 46 FB 01 8B
02C0: 08 46 FB 02 8B D3 A6 32 08 6B 16 B8 F0 58 30 D7
02D0: B5 28 30 56 30 07 20 32 A6 32 05 7B 03 46 E3
02E0: 40 BF A6 32 00 BB 02 CF AF 8F A6 32 05 FB 03 56
02F0: E3 BF 88 31 C7 8B 28 00 32 20 31 56 31 07 9F DF
0300: AF B0 3E A6 32 00 6B 03 D6 13 0C BF 68 3C 07 C6
0310: 33 69 F0 00 3D 20 3C 56 3C 07 E6 3E 01 9F 76 E3
0320: 02 EB 0C A6 32 08 6B F6 8F A8 0E 13 30 AF FA
0330: A6 32 08 6B 14 78 3B D7 A7 33 20 3D 20 3B 56 3B
0340: 07 A6 3E 01 6B 03 D6 13 0C AF 46 E3 20 8C 00 D6
0350: 13 F2 E6 14 92 76 44 08 6B 02 8B 4B A6 47 08 EB
0360: 18 A6 49 4C 6B 3E 00 49 D6 13 E7 E6 47 20 D6 13
0370: E7 E6 47 08 D6 13 E7 8B 2B A6 47 0D EB 11 D6 15
0380: 43 E6 47 0D D6 13 E7 E6 47 0A D6 13 E7 8B 15 A6
0390: 49 A6 EB 08 E6 47 07 D6 13 E7 8B 08 F5 47 49 20
03A0: 49 D6 13 E7 8D 13 52 76 3F 02 EB 18 A6 47 2B EB
03B0: 13 76 45 02 6B 0A 56 44 7F 8C 00 D6 13 F2 8B 24

```

CIRCUIT-23 / Side 46

Table with 30 columns of alphanumeric characters (0-9, A-Z) representing circuit data for 1000 rows. The first column contains row identifiers from 03C0 to 09E0.

1020:	00	0A	47	4F	40	25	31	31	32	00	FF	FF	DF	31	00	1650:	FF	C2	CE	20	ED	AO	EE	AE	E6	EC	60	6B	05	EA	48	EC	EB				
1030:	E6	F8	E6	FF	80	EC	FF	FC	00	82	DE	89	3F	56	3F	1660:	F0	F0	ED	F8	ED	56	EF	F0	EB	ED	56	EE	4F	44	47	EF					
1040:	FC	46	3F	03	E4	3F	40	EC	10	FC	9A	56	ED	03	FD	1670:	AF	F6	E8	80	EB	06	D6	16	9A	8D	16	13	EC	1F	FC	D0					
1050:	16	EE	00	C2	CE	F9	C4	0C	00	F6	F8	16	0C	00	E6	1680:	02	88	02	F8	16	EE	00	C2	CE	16	9A	8D	16	13	EC	1F	FC	D0			
1060:	07	2C	00	EE	F7	41	3C	B0	30	B0	31	B0	32	B0	3B	1690:	16	9A	50	EE	D6	16	9A	8D	16	13	EC	1F	FC	D0	AD	E7	16				
1070:	B0	3C	B0	3D	B0	3E	F9	05	E6	F8	18	E6	F3	07	E6	16A0:	02	F8	16	EE	00	C2	CE	16	9A	8D	16	13	EC	1F	FC	D0	AD	E7	16		
1080:	F2	C0	E6	F1	0E	56	FC	FE	E6	F7	E6	04	FE	6A	4A	16B0:	02	F8	16	EE	00	C2	CE	16	9A	8D	16	13	EC	1F	FC	D0	AD	E7	16		
1090:	4D	E6	4D	FE	10	24	FE	08	FE	0F	08	FE	0F	08	FE	16C0:	00	17	14	17	18	17	53	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
10A0:	FB	B0	B0	B8	FE	0E	00	B0	42	EE	03	B0	28	16D0:	84	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17			
10B0:	B0	26	B0	27	76	3F	18	EB	4E	E0	10	76	3F	18	EB	16E0:	24	18	58	18	58	18	66	4F	56	45	FD	4F	46	45	02	AF	46	45	02	AF	
10C0:	13	46	FB	22	E6	1B	10	8C	07	E6	10	8C	0E	19	20	E6	16F0:	56	45	DF	AF	46	45	04	AF	8D	15	7E	E4	3F	40	56	46	45	04	56	
10D0:	1A	02	8B	45	46	FB	21	E6	1B	10	8C	0E	19	20	E6	1700:	EC	46	E0	40	D6	10	9E	4F	46	45	10	AF	56	45	04	56	46	45	04	56	
10E0:	19	02	E6	1A	20	B8	32	46	FB	22	E6	1B	10	8C	07	E6	1710:	56	45	DF	AF	46	45	04	AF	8D	15	7E	E4	3F	40	56	46	45	04	56	
10F0:	1C	08	66	3F	18	EB	08	56	FC	E6	19	20	B8	17	76	1720:	B0	43	A6	43	1E	B8	20	76	E2	04	EB	02	8B	F4	B0	42	80	42	80		
1100:	3F	08	6B	0A	56	E0	5F	8C	01	E6	19	20	B8	08	46	E0	1730:	76	E2	04	6B	ED	A6	42	5A	F8	76	F6	56	46	4C	4E	45	08	00		
1110:	10	E6	19	20	8C	05	E4	19	1A	76	3F	01	6B	05	FC	E0	1740:	46	3F	01	D6	10	9E	4F	56	04	BF	D6	15	7E	8C	03	D6	16	00		
1120:	20	8B	03	56	E0	DF	76	E0	40	EB	08	56	FC	46	E3	1750:	13	FB	AF	56	3F	FE	D6	10	9E	D6	15	A5	26	18	E2	78	00	00			
1130:	20	8B	06	56	E3	DF	D6	13	FB	B0	44	56	FA	DC	9F	AF	1760:	0C	D6	15	7E	8C	03	D6	13	FB	E6	48	07	AF	90	45	D0	00			
1140:	A6	27	08	6B	FB	DF	98	25	D7	89	1D	20	25	56	FC	AF	1780:	56	45	BF	AF	8D	00	00	00	00	A6	4F	09	A6	4C	4F	3B	00	00		
1150:	20	27	A6	16	01	6B	03	D6	11	5F	9F	56	46	BF	AF	B0	1790:	04	E4	4C	4A	4F	46	46	40	AF	F8	48	26	EF	30	A6	EF	00	00		
1160:	14	E6	15	01	E6	16	01	AF	76	45	08	6B	10	E6	10	FF	17A0:	09	3B	0D	47	4B	2A	EB	04	FC	0B	8B	0C	FC	0B	80	8B	07	00		
1170:	E6	14	E6	15	00	1E	1D	12	E4	19	15	48	16	B0	E4	17B0:	A6	EF	00	EB	02	FC	0A	76	45	80	6D	18	D5	6D	18	F4	00	00			
1180:	01	ED	12	11	00	15	ED	12	11	E4	19	15	48	16	B0	E4	17C0:	46	45	80	AF	56	45	7F	AF	B0	42	B0	43	A6	43	02	78	00	00		
1190:	A6	14	00	EB	17	52	34	48	26	7	44	1D	49	17	56	18	17D0:	FB	AF	E4	3F	40	B0	42	B0	43	A6	43	02	78	00	00	00	00	00		
11A0:	FE	00	27	20	26	56	26	07	46	8B	63	A6	14	12	EB	17E0:	04	EB	02	8B	F4	B0	42	76	E2	04	6B	ED	A6	42	5A	78	00	00			
11B0:	14	76	3F	03	0E	CA	E4	18	17	7F	3C	B0	6B	31	60	17	17F0:	P6	56	46	EC	46	45	08	D6	10	9E	46	46	40	4F	D6	15	00	00		
11C0:	BB	20	06	14	02	A6	14	14	EB	05	44	18	E3	8B	40	A6	1800:	7E	8C	03	D6	13	FB	AF	A6	49	02	8B	40	49	02	8B	40	49	02	8B	40
11D0:	14	16	EB	08	76	3F	04	6B	36	06	14	02	A6	14	18	EB	1810:	90	49	09	49	04	EF	F4	49	D8	26	EF	30	A6	4F	09	4F	09	4F	09	
11E0:	0E	B0	16	A6	27	00	6B	27	16	11	5F	00	14	8B	20	76	1820:	E6	49	FF	AF	8C	20	F6	13	27	EB	49	AE	06	00	EB	45	00	00		
11F0:	14	01	EB	16	20	01	7B	04	52	34	8B	06	44	18	E3	BE	1830:	76	45	01	8B	13	26	EE	15	A6	EE	07	AF	90	45	D0	00	00			
1200:	18	01	A6	14	0E	EB	08	76	3F	20	EB	03	06	14	02	20	1840:	80	90	EF	EA	74	EF	80	42	80	43	A6	43	02	78	00	00	00	00		
1210:	14	A6	12	01	ED	12	A4	76	E2	04	6D	12	B0	20	11	ED	1850:	56	45	BF	AF	D6	13	27	AF	56	46	DF	AF	7	A7	3B	00	00			
1220:	12	A4	E4	1A	11	A6	10	FF	EB	0B	74	C	13	EB	63	13	EB	1860:	01	EF	46	46	20	AF	A6	49	00	EB	15	76	46	20	EB	08	00		
1230:	11	01	8D	12	A4	A6	10	10	EB	08	14	C	E3	68	13	EB	1870:	56	45	BF	AF	D6	13	27	AF	56	46	DF	AF	7	A7	3B	00	00			
1240:	12	ED	A6	E4	12	E4	76	40	EB	08	14	C	E3	68	13	EB	1880:	56	45	BF	AF	D6	13	27	AF	56	46	DF	AF	7	A7	3B	00	00			
1250:	76	3F	08	6B	02	20	E4	74	1C	E3	6B	02	20	E4	74	E4	1890:	EB	49	26	EE	15	A6	EE	07	AF	90	45	D0	00	00	00	00	00			
1260:	01	6B	3F	E6	13	3F	8B	3A	06	10	02	A6	10	14	EB	11	1890:	EA	FC	76	46	20	6B	05	44	FB	3F	8B	05	E0	9F	54	EF	00	00		
1270:	B0	44	74	1C	EB	03	E6	13	21	A8	13	D6	13	39	8B	18A0:	3F	D6	10	9E	4F	46	E0	40	B0	42	B0	43	A6	43	02	78	00	00			
1280:	3C	76	10	01	E3	EB	17	4	C	E3	6B	04	B6	18	02	DF	18B0:	FB	AF	B0	42	FC	64	A6	42	18	B8	76	E2	01	EB	F6	00	00			
1290:	C0	13	A6	10	0E	EB	08	76	3F	20	EB	06	CF	C	0	13	06	18C0:	A6	42	18	B8	0E	76	E2	01	EB	F6	FA	EA	A6	42	14	7B	00		
12A0:	10	02	10	10	01	EB	14	E6	41	30	20	42	A6	42	64	18D0:	02	DF	AF	CF	AF	56	EF	0F	0F	56	E2	07	AF	56	E2	07	AF	56	E2	07	
12B0:	7B	0A	B0	42	20	44	20	44	20	44	20	44	20	44	20	18E0:	E2	08	B0	42	A6	A2	14	7B	FB	56	E2	E7	B0	42	A6	42	A6	42	A6	42	
12C0:	A6	1C	08	6B	05	46	FB	01	8B	08	46	FB	02	8B	03	A6	18F0:	14	7B	FB	AF	02	46	E0	56	BF	A6	42	05	7B	FB	B0	42	A6	42		
12D0:	32	08	6B	16	B8	F0	58	30	D7	B5	28	20	30	56	30	07	1900:	46	E0	40	A6	42	05	7B	FB	FA	EA	B0	42	A6	42	32	78	00	00		
12E0:	20	32	A6	32	05	7B	03	46	03	40	BF	A6	32	00	BB	02	1910:	FB	AF	56	EF	46	E0	20	B0	42	A6	E2	08	A6	42	A6	42	A6	42		
12F0:	CF	AF	8F	A6	32	05	FB	03	56	E3	BF	8B	31	C7	8B	28	1920:	7B	FB	56	EF	70	42	80	42	80	43	A6	43	02	78	00	00	00	00		
1300:	00	32	20	31	56	31	07	9F	DE	AF	B0	3E	A6	3D	00	6B	1930:	FE	46	3F	0	46	E0	10	56	80	DF	46	E0	20	B0	42	B0	00	00		
1310:	03	BF	03	BF	04	0C	07	66	43	69	F0	00	3D	20	3C	1940:	43	A6	43	03	7B	FB	B0	42	B0	42	B0	43	76	E2	04	B0	42	B0	00		
1320:	56	3C	07	E6	3E	01	AF	76	E3	02	EB	06	A6	3D	08	6B	1950:	43	01	7B	F6	AF	56	EF	46	E0	20	46	3F	08	56	3F	00	00	00	00	
1330:	F6	F8	E8	EB	D6	13	39	9F	AF	A6	3D	08	6B	14	78	3B	1960:	EF	B0	42	43	A6															

```

1CB0: 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1C90: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00
1CA0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1CB0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1CC0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00
1CD0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1CE0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1CF0: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 00 00 00 00
1D00: 10 00 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
1D10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1D20: 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 41 42 43 44 45 46
1D30: 00 00 00 01 03 05 07 09 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00 00
1D40: 00 00 00 02 04 06 08 0A 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00 00
1D50: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1D60: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1D70: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1D80: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1D90: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1DA0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1DB0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1DC0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 18 18 1B 00 00 00 00 00 00
1DD0: 00 00 0B 80 81 82 83 84 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DE0: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DF0: 00 00 0C 85 86 87 88 89 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E00: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E10: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E20: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E30: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E40: 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E50: 00 00 0D 8A 8B 8C 8D 8E 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E60: 00 00 0E 8F 90 91 92 93 0E 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E70: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E80: 00 00 0F 94 95 96 97 98 0F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1E90: 00 00 10 99 9A 9B 9C 9D 10 15 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1EA0: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1EB0: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1EC0: 00 00 11 11 11 11 11 11 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1ED0: 00 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1EE0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 19 00 00 00 00 00
1EF0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1A 00 00 00 00 00 00
1F00: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1B 00 00 00 00 00 00
1F10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1F20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 00 00 00 00 00 00
1F30: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 00 00 00 00 00 00
1F40: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1F50: 00 00 00 02 04 05 07 09 00 17 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1F60: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1F70: 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 41 42 43 44 45 46
1F80: 01 0B 04 0B 05 0B 07 0B 09 0B 02 0C 04 04 0C 05 0C 00 00 00
1F90: 07 0C 09 0C 02 0D 04 0D 05 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1FA0: 04 0E 05 0E 07 0E 09 0E 02 0F 04 0F 05 0F 07 0F 00 00 00 00
1FB0: 09 0F 02 10 04 10 05 10 07 10 09 10 10 1C 0B 1C 00 00 00 00
1FC0: 1C 0D 1C 0E 1C 0F 1C 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1FD0: 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 41 43 44 45 46 48
1FE0: 49 4D 4F 51 53 54 56 58 5A 2F 3F 3D 2C 3B 2A
1FF0: 23 20 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

## PC-STRØMFORSYNINGER ?

Erfaringer og problemer, samt generelle PC-fejl.

PC-strømforsyninger er ikke uden problemer. Lige siden IBM lancerede sin første 5-slots PC, har der været problemer. IBM havde designet deres PC til kun 65 watt, og når man putter 2 floppydiske og en harddisk i - med alt hvad der følger af ekstraktort, bliver den vildt overbelastet. Mange ejere af af den gamle type IBM-PC får sig en vældig forskrækkelse over hvor dårligt IBM faktisk dimensionerede strømforsyningen. Intet under, at IBM kort tid efter lanceringen kom med XT'en med større strømforsyning - og motherboard'et med 8 slots. Skaden var dog sket og der er produceret så mange PC'er, at de endnu kan købes som nye i Danmark. Formula Micro i Ballerup havde nok den sidste IBM-PC-portion i Danmark. De solgte dem for godt 12.000 kroner med monitor. En rimelig pris for en IBM'er, - men altså en urimelig gam-

mel type. Så kom alle Taiwanmaskinerne væltende. De er skabt i et land med 110Vac forsyning, så strømforsyningerne har ikke altid været alt for gode. Ca. 50 af de første maskiner vi i klubben fik fra Taiwan har været til reparation for defekt strømforsyning. Fejlene var ikke alvorlige, men 2 små blå eller bordeaux-farvede 33nF/400 polyesterkondensatorer på netindgangen, har haft for vane at kortslutte. Det er utroligt nemt og billigt at reparere. Generelt har vi monteret et par nye Demko-godkendte 100nF/630V polyesterkondensatorer, og de holder fint. Kondensatorerne stopper støj fra switching-strømforsyningen (SMT), og er derfor hårdt belastede med ripple ved 50kHz. Samtidig kan man i øvrigt rickere, at en rund skive lignende komponent flækker. Det er en slags sikring, som er uden betydning, hvis du har en normal flink smeltesikring i skalden ulyds og erstattes med en trådkortslutning.

## Støj fra blæseren ?

Når mørket sænker sig, kaffen bliver kold og de andre er gået i seng, kan det hænde at PC-programmøren får dårlige nerver af blæserens larm. Larmen fra en PC er af yderst forskelligt niveau. Nogen støjer som Vesterhavet i orkan og andre er til at holde ud. De gamle IBM'er er ingen undtagelse. De blæser som besatte for at holde spændingen oppe ved 65 watt. Taiwanmaskinerne er fra mange forskellige leverandører. Der findes nok 50 forskellige strømforsyningsproducenter i Taiwan, og det de hælder i forsyningerne varierer i uhyggelig grad. I klubben har vi efterhånden nogenlunde styr på kvaliteten af strømforsyningerne, idag kører vi med 150W udgaverne specielt til 250 Vac. Blæserne i forsyningerne er blevet bedre, men vi får stadig sendinger, som larmirriterende meget. De blæsere der sidder i de almindelige PC-strømforsyninger arbejder på 12 volt. Blæseffekten er yderst forskellig, og så vidt vi kan måle meget overdimensioneret. Det synes som om Taiwan-folkene også har villet kopiere støjen i en IBM-PC.

Efter mange og trænge slagsmål med klubbens Taiwan leverandører, har vi fået dem til at levere bedre blæsere. Blæserne er dog stadig overdimensionerede, men hvis du vil slippe nemt over at ændre støjen til et humant niveau, skal du købe en modstand på 27 ohm/1W og en elektrolytkondensator på 220uF/16V. Skil strømforsyningen ad og monter modstanden i serie med den røde eller sorte ledning til blæsermotoren. Forbind derefter elektrolytkondensatoren over den sorte og røde ledning på motorsiden. Rød til plus. Inden du skruer hele herligheden sammen



bør du prøve strømforsyningen i PC'en for at kontrollere om motoren starter op. Du vælger en mindre modstand hvis motoren ikke starter op eller hvis du synes den skal køre hurtigere. Hvis du vil dæmpe motoren yderligere, kan du montere en større modstand. Visse motorer kan køre og starte med en formodstand på op imod 68 ohm, men du skal både passe på køleeffekt og sikre dig motoren starter op.

Firmaet SUPPLY-TEAM i Mosede ved København har en langt mere elegant løsning, som vi har set demonstreret. Deres løsning koster omkring 1.000 kroner fuldt installeret, og består af en ny 220Vac blæser og en elektronisk TRIAC-regulering med nulpunktsregulering. Det giver ingen støj, men alligevel fuld regulering. Ideen er, at vekselstrømmen slippes igennem til motoren i et antal hele impulstog. Eller anderledes udtrykt, et antal af dem fjernes, så motoreffekten dæmpes. Dvs. motoren kører rykvis, men det høres ikke på grund af den store svinghjulsmasse. Løsningen er professionel og kan anskaffes hos SUPPLY-TEAM (tlf:02902333). Den ny AC-blæser koster kr. 150,- og styringen kr. 398,- excl.moms. Dertil kommer arbejdet med indbygning.

## Jord eller ej

Masser af mennesker klipper jordben og jordstik af PC'er, vaskemaskiner, kopimaskiner etc. For kopimaskiner såvel som for PC'erne er det en ualmindelig dårlig ide.

Hvis du er seriøs PC-bruger SKAL du slutte både din PC og det perifere udstyr til en fælles jordledning. Mange apparater er konstrueret med en slags statisk midtpunkt mellem nettets 0 og 220V. Dvs der ligger altid 110 til 150 volt over en ikke jordforbundet maskine. Hvis fasen på f.eks. din printer er vendt, vil differenspændingen kunne komme op på 220Vac eff. Strømmen er måske kun tiendedele af en milliampere, men hvis du f.eks. tilslutter en printer med en modsat fase af din pc, vil du nemt kunne inducere et strømstød, som giver datafejl. Ja du skal faktisk være heldig for at UNDG det. Løsningen på dette er at jordforbinde alle kabelskærme og maskiner. Derved får de stort set samme elektriske potentiale, og hiver en bruger i edb-systemet en ledning ind eller ud, kommer der ikke datafejl. Noget af det værste er NETVRK uden jordforbindelse. Netværk forbinder jo flere PC'er eller terminaler sammen, og der er ricikoen for faseforskelle på netniveau store. Ud over at du kan redde dig nogen rap over fingrene - som selvfølgelig er ufarlige - kan du få et helt datasystem til at bryde

ned. Fra vores administrative system i klubben ved vi, hvor farligt det kan være, ikke at have jord på alle apparater. Lad være med at forsøge dig med installation uden jord. På et eller andet tidspunkt vil du ærgre dig og alligevel blive nødt til at montere jord på alt dataudstyr. Tænk også på dine medarbejdere. Det giver en følelse af usikkerhed, hvis man får stød ved at røre en PC - også selvom det er ufarligt. Hvorfor tror du f.eks. at vores PC'er er i metalkabinetter? Det er den eneste måde at sikre sig imod fejl og elektrisk udstråling!

## Paritetsfejl

Som du vil have bemærket det fra klubbens annoncering, leverer vi nu kun maskiner med fuld RAM-bestykning på 640kByte. Det er fordi vi konstant har fået klager fra medlemmer over paritetsfejl. Klager over at maskinerne stopper midt i et program og ikke vil køre mere. Som oftest kommer der paritetsfejl med de RAM-kredse vores medlemmer har købt billigt. Du kan næppe have undgået at bemærke, at der er krig på RAM-kredsene endnu. Du kan visse steder få dem ned til 10,- kroner., mens vi i klubben tager 15,- kroner plus moms. Det er der en årsag til. RAM-kredsene skal være af en type, der KAN køre i en PC. Der er dels forskel på hvor hurtige RAMerne arbejder (120nS/150nS/200mS/250nS), og dels forskel på hvor hurtigt de klarer ind og udlæsning under forskellig adressering på styrebenene RAS (Row Adress Select) og CAS (Colum Adress Select). Nogen dur, andre dur ikke. Vi kan ikke give dig en opskrift på hvilke der dur og hvilke der giver paritetsfejl, men HVIS du får paritetsfejl, er det i 99% af alle tilfælde fordi dine RAM'er ikke dur. De SKAL være under 150nS i Klubbens nye hurtige maskiner - helst 120nS. Vi får daglig en stribe henvendelser fra medlemmer der ikke tror på, at det er Deres nyindkøbte RAM'er, som ikke dur; I 99% af alle tilfælde ER det RAM'erne. Hvis maskinen stoppes af paritetsfejl, vil du oftest få en meddelelse om hvilken binær celle der er tale om. Du må på dette grundlag og med RAM-adresseringen gætte dig til den korrekte række RAM'er. Se listen over PC-memory konfiguration i CIRCUIT-22.

Paritetsfejl når maskinen bliver varm/kold? Det er også et ofte forekommende spørgsmål. Hvis en RAM-kreds ligger på grænsen af sin specifikation, vil den måske køre i enten kold eller varm tilstand. Som oftest kører RAM'erne hurtigst i varm tilstand. Hvis de giver paritetsfejl, må du skifte dig frem i den rigtige række. Ofte er



det kun een RAM'IC der er defekt, men det kan tage en hulens tid at gætte sig til hvilken. Derfor efterlyser vi i klubben - til glæde for os selv og vore mange andre kunder - et program, som kan finde ud af i hvilken celle der ligger en fejl. Det må være til at lave, og vi udlover et gavebevis på 1.000 kroner til Medlems-Service for det første brugbare RAM-FEJLTEST-PROGRAM. Programmet kan f.eks. vise et skærbillede af maskinens hardware og displaye den eller de defekte RAM-celler i invers video. Husk, - vi lover 1.000,- kroner til det første brugbare program !!!!!

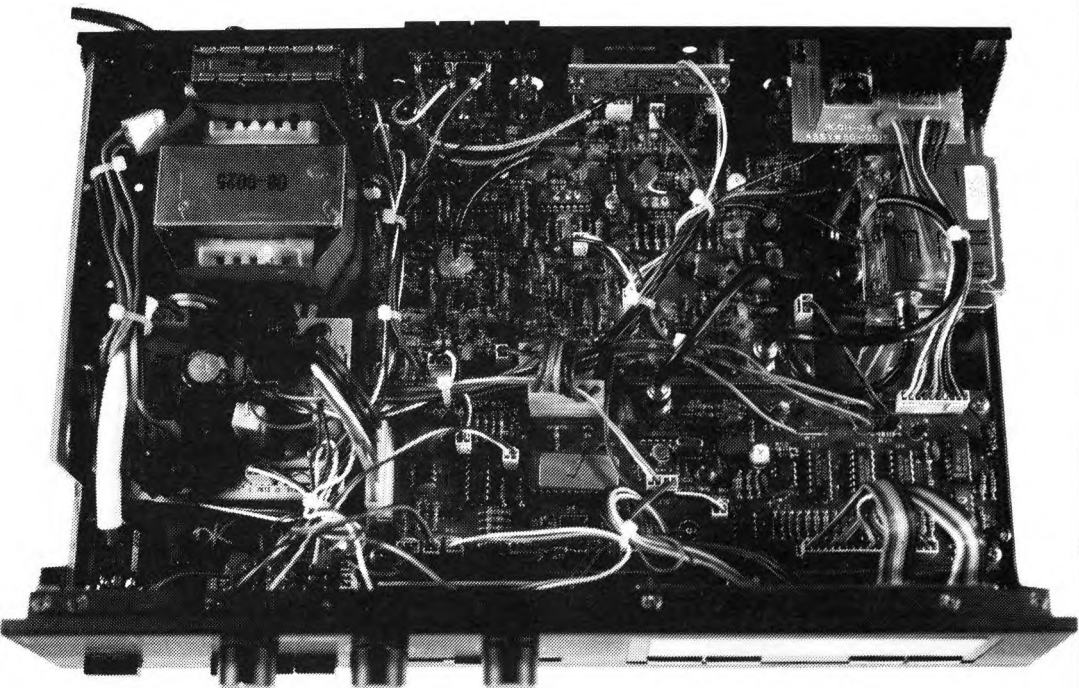
### Diskettedrev problemer.

Alle har problemer med diskettedrev. De første kopiudgaver af Teac's FD55 fra fabrikker på Taiwan var en sjældent sørgerlig oplevelse.

Hvis et drev overhovedet kunne bringes til at fungere, lød det som et savværk. Vi har repareret tonsvis af disse drev i klubben. Ikke for støjen, for den må man leve med, men for dårlig sporing - det kaldes "Allignment", samt for dårlig "zero-track" justering. Problemerne har vi løst i klubbens laboratorie hen ad vejen, selvom vi bestemt ikke synes om den type opgaver.

Taiwan diskdrev er heldigvis jævnlgt blevet bedre. Idag sker det, at vi har flere problemer med f.eks. Japanske Chinon-drev end med de Teac-kopier fra HO-SHIN vi får flest af. En del af vore medlemmer forlanger Teac-drev, som vi skaffer på bestilling for 1.300,- kroner excl. moms. Det er næsten 300 kroner dyrere end vores almindelige Taiwan-drev. De er idag ligeså støjsvage og gode som Teac-originalen.

*Dette er den første 1,1 til 1,9 GHz prototype satellitmodtager klubben har til test nu. Desuden behøves parabol med LNB-converter.*



## Satellit-TV ?

PC-handlen i Medlems-Service har gives os alle i klubben et ordentligt skub fremad. Men det varer ikke ved. PC-slaget afgøres omkring juletid-87, hvor alle "de andre" dør ud. Så kommer satellitterne og det nødvendige udstyr vil koste penge, som skal hentes i de samme lommer. En spådom måske, - som måske ikke passer på DIG, - men som alligevel kommer til at gå i opfyldelse.

### PC'er afløses af Satellitudstyr

Der er ingen tvivl om at historien gentager sig. Klubben har på trods af branchens laveste priser på PC+udstyr tjent penge hjem til andre formål. Ikke tant og fjas, men PC-skole og flere større konstruktioner i A-abonnement. Vi synes det er med til at gøre os anderledes, så i stedet for at blive tykke og fede af PC'erne (det er ikke længere så nemt som i begyndelsen!) skal vi se frem mod hvad den næste elektronikinteresse bringer med sig.

Der er næppe tvivl om at det bliver satellitudstyr for DBS'erne (Direct Boardcast Satellit). Når de ny kraftige satellitter kommer i synkronbane - hvis Arrian'erne vil - vil vi kunne hente TV og udveksle informationer via satellit. Direkte fra private til andre private på Taiwan, i USA osv. Størst interesse kommer nok til at gå på TV fra de mellemeuropæiske satellit-programmer med SkyChannel som første, og derefter tyske, franske og Luxembourg's satellitter. Ud over udstyret, kommer vi i klubbens Medlems-Service også til at lave dekodere for de specielle signaler. I første omgang selvfølgelig de LOVLIGE dekodere til de nye digitale modtageprincipper, som f.eks. DMAC-2 osv. Det er ting, der kan påvirke vores konstruktionsplanlægning - hvad VI finder korrekt!

### Hvad består et satellitudstyr af ? Og hvad koster det?

Her har du en liste over det nødvendige udstyr til satellitudstyr med de priser vi forventer i klubben:

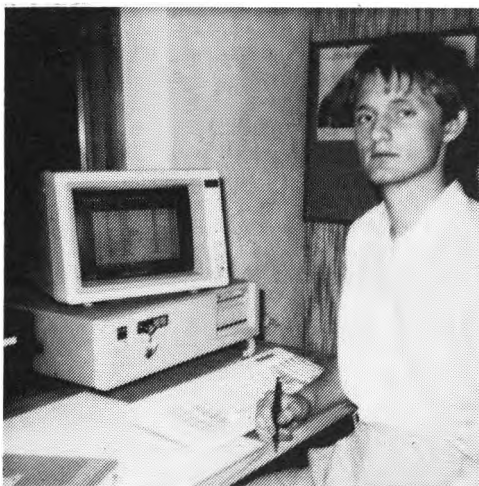
- 1/ Antenne - fra 60 cm til 1.8 meter parabol - pris ca. kr.4.000,-
  - 2/ LNB = Low-Noise-Blockconverter - placeres i parabolens brændpunkt og omsætter 11-12 GHz til 1100 til 1900 MHz. Pris ca. kr. 3.000,-.
  - 3/ Positionsstyring aktuator - styrer antennens position - pris ca. kr. 995,-.
  - 4/ Positionsstyringsbox med IR-fjenstyring - pris .ca. kr.1.500,-
  - 5/ Modtagerconverter - dvs. Indor-Unit, som konverterer signalerne fra LNB'ens 11-1900 MHz til 450MHz, en kanal i UHF-båndet eller til ren VIDEO CVBS-signal. Pris ca. kr.2.000, - for en manuel styret og kr. 3.000,- for an microprocessorstyret med digital PLL-synthese.
  - 6/ DMAC2-dekoder - omsætter videosignaler efter DMAC2-princippet til normale videosignaler. Prisleje
- Klubben har 3 komplette systemer undervejs fra både Canada og Taiwan/Japan, hvor man er meget langt fremme. På grundlag af dette indkøb vil vi i klubben beslutte hvor meget udstyr vi skal købe i Danmark, hvor meget vi selv skal lave og hvor meget vi bliver nødt til at anskaffe fra udlandet. Der er ingen tvivl om at f.eks. NEC i Japan er længst fremme med komplette LNB'ere med lav støj. En lav støj i blokkonverteren er afgørende for hvor snefrit billede du vil få i Danmark. Måske kan vi derved få mindre antenner. Det er vort håb, at vi kan klare os med 60cm, men de 3 prøver bliver på hele 1,8 meter. Et sæt vil blive opstillet på Karlstrupgaard, og vi tilslutter det, når vi får P & T's godkendelse til forsøget. Du vil kunne se udstyret fra slutningen af oktober måned.

### KLUBBEN igen i Taiwan

På grund af de mange ny produkter indenfor PC-fronten, er vi blevet nødt til igen at besøge til Taiwan og Hong-Kong. Formanden er derfor ikke at træffe i midten af oktober måned.

## Virksomhedsstyring på PC

Ing. Allan Krebs har gennem 3-1/2 år arbejdet på den software klubben selv benytter til administration og som vi også sælger. Software til administration er yderst kostbar, men alligevel er klubbens administrative løsning til mindre virksomheder - dvs. dem med 1 til 2-300 medarbejdere - overordentlig overkommelig. Vi har valgt at tage 5.000 kroner for den administrative software, som vi stærkt anbefaler sammen med et weekend kursus til små 1.500,- kroner. Programmet PC-MAIN skal køres på en AT-maskine med mindst 1 tilsluttet printer. Derefter kan man udvide med flere PC/XT'ere eller AT'ere i et net. Vi anbefaler også stærkt klubbens PC-MAIN til videresalg, da den endelige forhand-



lerpris er kr. 9.990,- excl.moms. Klubbens egne medlemmer kan anskaffe programmet til det halve HVIS det sker samtidig med køb af maskineri. Ud over PC-MAIN og en computer, kræves der et styresystem. Vi har valgt Digital Research Concurrent PC-DOS, som giver multitask faciliteter. Ved multitask fungerer een maskine som 4 maskiner. Dvs. man kan lave bogholderi på en "konsol" på sin maskine, og så med et dobbelt tasttryk på Ctrl+1, 2, 3 eller 4 skifte til andre opgaver uden at kansle den tidligere opgave. Du laver f.eks. bogholderi på konsol-1, får en forespørgsel fra en kunde, der kaldes op på konsol-2, ekspederer en vare til kunden på konsol-3 og lader en kollega skrive en faktura på konsol-4. Uden at nogen af opgaverne behøver afsluttes før en anden kan begynde.

Circuit Design's administrative program indeholder DET HELE fra starten. Det har vi fået negative henvendelser på fra en række medlemmer, som måske kun har brug for en faktureringsfunktion. 5.000 kroner for en faktureringsfunktion kan synes som meget, men hvis modviljen mod et integreret system skyldes angst for udviklet betjening (man vil måske "begynde" med fakturering eller kassekladder) så tager man grundigt fejl. Det at tilkoble ekstrafunktioner på et senere tidspunkt kommer til at skabe problemer. Man skal sammenkoble forskellige programdele, hvis de er købt i moduler. Moduladskillelse giver u hensigtsmæssig programopbygning. Programmet kører endvidere langsomt.

Circuit Design's administrative program har det hele og sammenhæng mellem varestrom og kontering. Sælges en vare, vil du automatisk få den opdateret på vareliste, hjembestillingsliste og på fakturering og den vil blive konteret med korrekt moms i dit bogholderi. Hvis din virksomhed vokser eller du kræver flere terminalpladser, kobler du simpelthen flere billige NET-PC'er ind på et netværk. Prisen for et net er idag ikke meget større end for et floppydiskdrev. Hvis du vil køre net, kan du droppe diskdrev i dine terminalmaskiner, og du booter fra den AT-computer, vi anbefaler som fil-server. Dvs. een af maskinerne i nettet skal udnævnes som base for styring. Her ligger bl.a. en harddisk, og den fungerer som fælles kundebase, varebase og transaktionsbase for bogholderi. Sådanne HOVED-maskine kaldes en FIL-SERVER, men i modsætning til andre systemer uden multitask, kan CD's file-server også benyttes som terminalmaskine, dog kun med 3 frie konsoller. Den 4'konsol kører nemlig netværkstyring.

CD's administrative løsning koster dermed 5.000 kroner for hovedprogrammet PC-MAIN og 4.000 kroner for Concurrent-PC-DOS multitask operativsystemet med Digital Research Net og Circuit Design's netdriver for PC-ANET (ArcNet koncept til 2,5MB/S - Arcnet er reg.varemærke for Datapoint). Du kan IKKE få noget lignende noget andet sted i Danmark for selv den dobbelte pris. Måske heller ikke for den firedobbelte. PC-MAIN programmet indeholder følgende funktionsprogrammer

### PC-MAIN systemoplysninger:

- \* Kunderegistrering/kartotek
- \* Vareregistrering/kartotek
- \* Lagerstyring og produktionsnedbrydning
- \* Fakturering
- \* Debitorstyring
- \* Kreditorstyring
- \* Finansbogholderi
- \* Budgetering og budgetkontrol

- \* Tekstbehandling
- \* Telexskrivning og afvikling (ATP1)
- \* Modemstyring (option under udarbejdelse)
- \* Label-udskrivning af forskellig type
- \* Lønregnskab
- \* Menustyring og netværkskonfigurering
- \* Acces til egne programmer under Concurrent-PC-DOS
- \* 95% kørsel af alm. DOS-programmel

Så mange funktioner,- med mindst 10 gange så mange underprogrammer (Fakturering er bl.a. et helt programkomplex),- giver et så bredt udvalg af muligheder, at arbejdet med at sætte sig ind i den daglige drift, kræver viden om normale bogholderirutiner og indlæring i programmellets betjening. På grund af den overskuelige opbygning, med speciel hensyntagen til færdigretninger, er betjeningen alligevel nem. For begyndere anbefaler vi dog altid at tage et af vore

WEEK-END kursus'er. Her prøver vi alle de daglige rutiner igennem under kyndig vejledning af folk, der til daglig arbejder med programmet.

En af de mest interessante ting ved Circuit Design's PC-MAIN program er, at det LEVER! Dvs. programmet benyttes i Circuit Design's virksomhed. Der er ikke tale om et "softwarehus" produkt programmørerne ikke selv gør brug af til daglig. PC-MAIN KØRER til daglig og forbedres og udbygges til daglig. Derfor vil du kunne tegne et abonnement på løbende opdatering og såkaldt hot-line service per telefon. Prisen for denne service er kr. 495,- excl.moms per måned, incl. alle ny programmer til administration. Der er således planlagt; budgetsimulering, grafiksupport til budgetplanlægning, aftalekalendar, elektronisk post og lærer/elev-programmel.

## CD- lønregnskab

Vores klub skifter ansigt med tiderne. Fra at være vældig elektronikpræget, er vi nu med i frontlinien som data og PC/XT/AT-importør, udviklingscenter og fabrikant af den hardware og softwares, vi og vore medlemmer mangler.

Sidste ny skud på stammen er det danske lønprogram CD-LN. Programmet er udviklet i

Danmark til danske formål. Det er fuldt moderne og passer ind i et hvert lønningsskema på PC/XT/AT-maskineri. Programmet kan benyttes alene, eller du kan lade det indgå i et system som f.eks. PC-MAIN,- Circuit Design' administrative multibruger-net og multitask system.

CD-LN er dog skabt til små virksomheder

HANS JENSEN  
FJORDPARKEN 8  
4560 VIG

Dato : 19 septemper  
CFR-nr.: 098765-4321

### LØNSEDEL for 1/9-1986 til 30/9-1986

Løn for	50.00 time(r) *	87.00 kr. =	4350.00
Overtid 1 a kr.:	100.00 *	4.00 time(r)	400.00
Overtid 2 a kr.:	120.00 *	8.00 time(r)	960.00
Overtid 3 a kr.:	130.00 *	9.00 time(r)	1170.00
-----			
Ferieberettiget løn ialt			6880.00
=====			
Søn & helligdag(e):			103.20
Svgedage: 1 *	500.00 kr. =		500.00
-----			
Løn ialt			7483.20
ATP kr.			-10.80
AUD kr.			-10.64
-----			
Beløb ialt inden skat			7461.76
=====			
SKATTEBEREGNING			
-----			
Skattepligtigt beløb			7461.76
Skattefradrag		-242.00	
Trækgrundlag		4969.76	
-----			
42% skat (afrundet) =			-2087.00
-----			
HENSAT TIL FERIE			
Feriegodtg. 12.50%		860.00	
Fradrag 2.500 dage		-222.50	
Trækgrundlag		637.50	
Skat af feriebeløb		268.00	
-----			
Hensat til ferie		592.00	
=====			
Til udbetaling ialt			5374.76
-----			
Beløbet er overført til konto 43176765			
Skattepligtig løn	50224.60		
Bet. A-skat kr.	11494.00		
Opsp.feriedage	19.00		
Ferie - skat kr	2917.75		

*Nu er lønregnskab blevet en fornøjelse. For kun kr. 495,- excl. moms kan du spare tusinder af timer i en lille virksomhed.*

under et par hundrede ansatte. Du kan "kun" køre lønningerne fra en terminal ad gangen. Indtil videre køres lønsystemet adskilt fra finansbogholderiet i PC-MAIN, så du skal kontere lønninger i dit finansbogholderi efter udskrift af løndata.

Det lille CD-LN er dog forsynet med status-sammenregning og konteringsbilag, så opgaven er yderst nem og i øvrigt meget hurtig i det daglige arbejde.

Hver ansat har et STAMKORT med alle nødvendige oplysninger. Der er faktisk hele 33 stamoplysninger på alt fra CPR-nummer, over timeberegning i 3 satser, til ATP/AUD, fradrag, ferieregnskab, sygedage osv.

På grundlag af stamkortets oplysninger, udregnes og udskrives en lønseddel for enhver ønsket medarbejder. Hvis udskriften er tilfredsstillende, kan du derefter kontere lønsedlen. Den giver medarbejderne information om løn, feriebe-

rettiget løn, søn- og helligdags bidrag, AUD og ATP, til den endelige beløbsudregning inden skat. Derefter trækkes skatten, der hensættes beløb til ferie og der beregnes opsparede feriedage. Med CD-LN bliver trivielle og indviklede beregninger til en enkel opgave. Circuit Design benytter SELV CD-LN. Hvorfor spilde et endeløst antal timer, når en PC kan klare opgaven på få minutter. Du får CD-LN i Medlems-Service for den sædvanligt lave pris af kr. 495,- excl. moms., men vi SKAL have oplyst din private adresse, dit medlemsnummer og dit telefonnummer. Det skrives på disken for at sikre imod piratkopiering. Vi skal desuden have oplyst den KUNDE (der ikke nødvendigvis er dig) som skal benytte lønprogrammet. Hans FIRMANAVN vil blive skrevet ind i programmet, så han får det med på lønudskrifterne. Køb CD-LN NU og spar programmet ind allerede ved første lønberegning.

Telf.

Stamkort den 19 september 1986

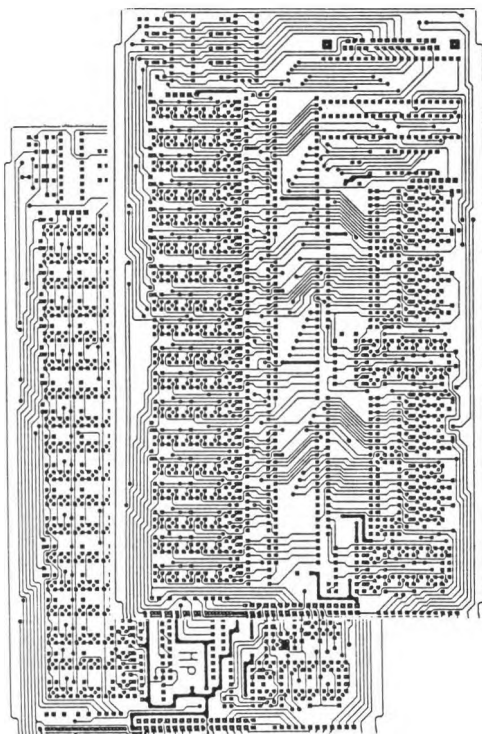
CPR-nr. : 123456-7890  
 Lønart (M/U/D/T): uge  
 Fornavn : Nanunanak  
 Efternavn : Brynov  
 Adresse : hyldestien 45  
 Postnr. og by : 3456 Nørum  
 Telefonnr. : 26476970  
 Bank/girokt.nr.: 345696  
 Ansat dato : 456  
 Udbet. (M/F/U/D): D  
 Løn pr. uge : 88.00  
 Overtid 1 a kr.: 25.00  
 Overtid 2 a kr.: 74.00  
 Overtid 3 a kr.: 53.00  
 Sygedagp. a kr.: 74.00  
 ATP/AUD timer : 1.00  
 Frikort kr. : 0.00  
 Dagfradrag kr.: 0.00  
 Ugefradrag kr.: 0.00  
 14-dagesfradrag: 0.00  
 Månedfrad.kr.: 0.00  
 Trækprocent. : 42.00  
 Feriepct: 12.50  
 Skattepl.løn kr: 1328.50  
 Saml. ATP kr. : 13.00  
 Saml. AUD kr. : 13.00  
 Bet. A-skat kr.: 558.00  
 Rest frikort kr: 0.00  
 Opsp.feriedage : 0.12  
 Ferie - skat kr: 87.50  
 Hens.t.søn/h.d.: 18.06  
 Sygedage ialt : 0.00  
 Saml.sygedagp. : 0.00

## Løndata

Antal uge :	24.00		
Overtid 1 timer:	2.00		
Overtid 2 timer:	1.00		
Overtid 3 timer:	0.00		
Antal sygedage :	0.00		
Tillæg f.skat : Kørselstilskud	0.00	Kr. til dato:	0.00
Tillæg e.skat : Lønforskud	0.00	Kr. til dato:	0.00
Fradrag f.skat :	0.00	Kr. til dato:	0.00
Fradrag e.skat : Tilbagebet. forskud	0.00	Kr. til dato:	0.00
Tillæg f.skat :	0.00	Kr. til dato:	0.00
Tillæg e.skat :	0.00	Kr. til dato:	0.00
Fradrag f.skat :	0.00	Kr. til dato:	0.00
Fradrag e.skat :	0.00	Kr. til dato:	0.00

*Alle medarbejdere i det lillelønbogholderi får hver sine stamkortoplysninger.Ud fra disse oplysningerberegnes både løn og offentlige ydelser.*



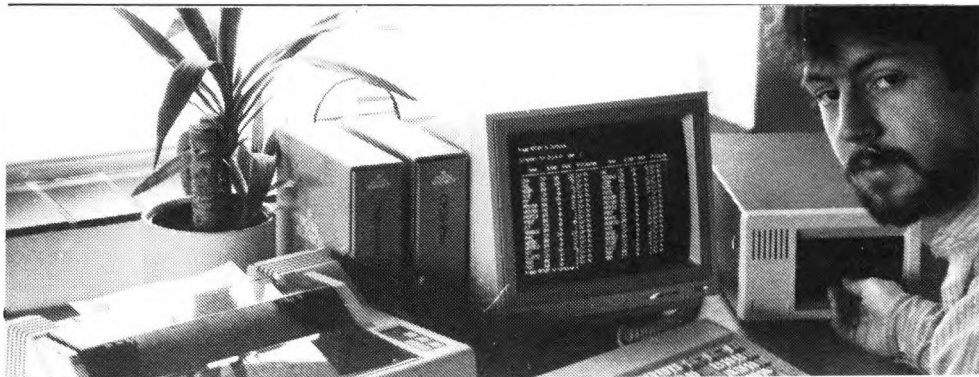


## PC-PROM konkurrencen om præmier for 5.000 kr.

Konkurrencen om varer og harddisk for kr. 5.000 kører videre til foråret. Vi har nu langt om længe fået gjort de første diske klar til de medlemmer, som vil hjælpe os med det kæmpe software project. Til venstre ser du en 3x nedfotografering af PC-PROM's printmønstre på begge sider. Der skal RIGTIG mange komponenter til sådan en konstruktion, men til gengæld kan den benyttes til ALT. Brænding af en EPROM, en PAL, en PROM en 8748/49 eller du kan konstruere en IC-tester for logikkredse. Vi skriver grundprogrammerne, DU skriver applikationsprogrammerne. Kontakt Medlems-Service og få en PC-disk for MEDUDVIKLINGSFOLK ! Det er gratis hvis du er seriøs !

PC-ALLPM	OBJECT EDITOR	High	Low		High	low
Vcc voltage	: 12.5 V					
Vpp voltage	: 24.5 V					
Sekvens number	: 2	+5V	+5V	S	S	+5V +5V
Sekvens time	: 100 uS	+5V	GND	A12	S	+5V +5V
Standby object	: 1	+5V	GND	A7	A13	+5V GND
Read object	: 2 - 4	+5V	GND	A6	A8	+5V GND
Program object	: 5 - 7	+5V	GND	A5	A9	+5V GND
Verify object	: 8 - 10	+5V	GND	A4	A11	+5V GND
Object deleted	: 11 - 12	+5V	GND	A3	S	GND GND
Delete data	: FFFF	+5V	GND	A2	A10	+5V GND
		+5V	GND	A1	S	GND GND
F2 Supply	F1 GND	+5V	GND	A0	I7	+5V GND
F4 Data output	F3 +5V	+5V	GND	I0	I6	+5V GND
F6 Data input	F5 HiZ	+5V	GND	I1	I5	+5V GND
F8 Address	F7 Vpp	+5V	GND	I2	I4	+5V GND
F10 Delete	F9 Vcc	GND	GND	S	I3	+5V GND

PRESS ESC TO RETURN



## Ny lækker BOOTROM og BIOS til QUARTERPOUNDEREN

På skrivende tidspunkt er vi i besiddelse af den nye BOOTROM og BIOS til vores lille CP/M PLUS computer: QUARTERPOUNDER'en BIOS'e ligger på en ny system-diskette.

Hvis du har BIOS version 1, kan du få ombytet dit gamle system-diskette med den nye hos Circuit Design.

Den nye system-diskette er beregnet til det nye disk-controller kort: CXM-DISK som blev udgivet i bogpakke 22. Det vil sige, at hvis du stadig benytter CS-DIS til din QUARTERPOUNDER, kan du ikke benytte den nye BIOS version.

Udover at den nye BIOS version understøtter alle funktioner i det nye disk-controller kort: Hard disk 8+ drev, 5¼" drev og High Density drev, har BIOS'en fået indbygget en række nye features. Med CONFIG kan du nu ændre skærmstørrelsen, således at du kan vælge skærmstørrelse fra 1 linie med 1 tegn pr. linie, op til 29 linier med 10 tegn pr. LINIE, altså en forøgelse af skærmstørrelse på 30 % i forhold til de gamle BIOS. Derudover kan du, med den nye BIOS, programmere funktions-tasterne direkte fra tastaturet, istedet for som før, da funktions-tasterne kun kunne programmeres via CONFIG programmet.

På den nye system-diskette ligger der, udover den nye BIOS version, en række forbedrede utility programmer.

Programmet CONFIG er kommet i en ny og mere brugervenlig udgave. Du kan vælge diskette og CRT formater ud fra menu'er, istedet for at ændre alle parametre hver gang du skal skifte format. Du kan ændre eller tilføje formater til de lister, der ligger på system-disketten. CONFIG kan ændre BAUD-rate på de serielle kanaler, således at du kan vælge BAUD-rate's fra 75-

76800. Ydermere kan du køre split-rate på kanal A, dvs. med forskellig BAUD-rate på Rx og TX.

FORMAT programmet er kommet i en ny stærk udgave. FORMAT er i stand til at formatere disketter i alle mulige formater. FORMAT kigger parametrene BIOS'en, og formaterer disketten ud fra disse. Hvis du således, med CONFIG, sætter diskette-formatet til f.eks. PICCOLO, vil FORMAT programmet i formatere disketten i PICCOLO format. FORMAT er også i stand til at formatere 8" og High Density disketter. På den nye system-diskette ligger der også et specielt formaterings program til hard disk.

BADBLOK er et helt nyt program. BADBLOK tester disketten eller hard disken igennem, og oprette en fil med evt. dårlige sektorer, således at CP/M'en ikke benytter disse. Med BADBLOK er du således i stand til at benytte disketter eller hard diske med sektorfejl. BADBLOK er ligesom FORMAT et multi-format program, dvs. at programmet kan køre med alle mulige diskette-formater.

Hvis du ønsker at BOOT'e fra hard disk, skal du benytte den nye BOOTROM. Den nye BOOTROM har fået tilføjet rutiner, som er i stand til at load'e systemloaderen ind fra systemsporene på hard disk. Når der tændes for maskinen, undersøger BOOTROM'men om der er sat en diskette i disk-drevet. Hvis der efter ca. 10 sekunder ikke er isat en diskette i drevet, undersøger BOOTROM'men, om der er en hard disk tilsluttet. Hvis dette er tilfældet, BOOT'es der fra hard disk.

## CXM-CPU som billig terminal til vores PC'ere

Vi har længe haft ønske om at kunne tilbyde en billig terminal til vores PC'ere. En sådan terminal kunne f.eks. i forbindelse med Concurrent CP/M, tilsluttes en PC.

På denne måde ville man have to maskiner for én maskines pris. En anden mulighed er, at tilslutte op til 8 billige terminaler til én PC'er via Multi Link, et terminal-kort med 8 tilslutnings-er. Således ville én PC'er kunne benyttes af op til 9 brugere.

En sådan billig terminal kan udføres af CXM-CPU (Z80-computer med RAM og ROM), CXZ8-VDU (CRT controller) og CXM-232 (RS232 kort). Disse kort udgør sammen med CXM-DISK klubbens CP/M PLUS computer: QUARTERPOUNDER, men hvis computeren kun skal virke som terminal, er der ikke behov for diskette-drev.

Da terminalen ikke har tilsluttet diskette-drev, skal selve terminal-programmet ligge i en ROM. En sådan ROM har vi udført til CXM-CPU kortet. Listningen er vist senere i teksten, men hvis du ikke har lyst til at indtaste det 4 Kbyte store program, kan du hos os rekvirere en terminal-ROM: PXM-TERM.

ROM'men er delt op i to afsnit: Et load'er program og selve terminal-programmet. Load'er programmet ligger fra adr. 0000H til 0800H. Load'eren tester maskinen igennem og lægger terminal-programmet fra adr. 0800 i ROM'men op i RAM fra adr. 4000H og frem. Selve terminal-programmet skal køre i RAM, da keyboardet er disabled, når ROM'men er koblet ind. Load'eren kan du selv bruge til at føre dine egne fra ROM til RAM, du skal bare placere programmet fra adresse 0800 i ROM'men, samt sørge for, at dit program skal køre fra adresse 4000H.

Terminal-ROM'men er designet specielt til Multi Link, således at bl.a. funktions- og kontrol taster giver de rigtige funktioner. Skærm-formatet er designet til at passe til den udbredte DEC VT-52 standart, dog med en del udvidelser.

Terminalen har 25 linier med 80 tegn pr. linie. Nederst på skærmen er der til stadighed en status linie, der oplyser om baud-rate, paritet, antal stop bits, antal tegn pr. karakter, om der benyttes Xon/Xoff handshake eller DTR/CT handshake. Disse parametre kan alle ændres ved at trykke ALT CTRL og »R« for at ændre baud-rate, »P« for at ændre paritet osv. Når terminalen er startet op, er terminalen tilpasset det dan-

ske tastatur, men hvis du tilslutter et amerikansk tastatur, skal du trykke ALT CTRL og »K«. Så vil tasterne svare til de ASCII tegn, som sendes fra terminalen.

Når terminalen startes op, er følgende parametre sat som default:

Baud-rate:	9600
Paritet:	Ingen
Stop bits:	2
Antal bits/char:	8
Xon/Xoff:	Ikke benyttet
DTR/CTS:	Ikke benyttet
Tastatur:	Dansk
Tegnsæt:	Standart QUARTER-POUNDER tegnsæt

### SKÆRM KONTROL KARAKTERER:

DEC VT-52 standart:

ESC A	: Cursor up.
ESC B	: Cursor ned.
ESC C	: Cursor venstre.
ESC D	: Cursor højre.
ESC H	: Cursor hjem (øverste venstre hjørne).
ESC I	: Negativ linefeed (linefeed opad, og scroll skærmen hvis cursoren står på øverste linie).
ESC J	: Slet skærmen fra cursoren og frem.
ESC K	: Slet aktuelle linie fra cursoren og frem.
ESC Yx	: Direkt cursor adresse-ring. X angiver linie og y angiver kolonne. X og y sendes med et offset på 20H

Udvidede skærm kontrol karakterer:

ESC E	: Slet skærmen og cursor hjem.
ESC L	: Indsæt linie ved cursor-positionen.
ESC M	: Slet linien ved cursor-positionen.
ESC N	: Slet cursor.
ESC O	: Sæt blok cursor.

- ESC P : Sæt understregnings cursor.
- ESC Qx : Udskriv ASCII tegnet for x og ignorer evt. kontrol-funktion af tegn (f.eks. kode 13).
- ESC S : Sæt danske tegn.
- ESC T : Sæt engelske kante paranteser.
- ESC U : Sæt normale karakterer.
- ESC V : Sæt inverse karakterer (kun for standart karak-tersæt).
- ESC 1 : Sæt standart karakter-sæt.
- SC 2 : Sæt alternative karakter-sæt (IBM karaktersæt).

**SPECIELLE TASTATUR KODER:**

For alle følgende tastatur-koder, som sendes fra terminalen gælder det, at ESC ikke sendes som kode 27 (1BH), men som kode 28 (1CH). Dette for at leve op til Multi Link standarden.

- ESC SH : Home tasten
- ESC SE : End.
- ESC SU : Pg Up.
- ESC SD : Pg Dn.
- ESC SI : Ins.
- ESC SX : Del.
- ESC SP : Skiftet Prt Sc.
  
- ESC ZH : Ctrl Home.
- ESC ZE : Ctrl End.
- ESC ZU : Ctrl Pg Up.
- ESC ZD : Ctrl Pg Dn.
- ESC ZI : Ctrl Ins.
- ESC ZX : Ctrl Del.
- ESC A A-Z : Alt tast kombinationer.
- ESC A 0-9 : Alt 0-9.
- ESC A ' : Alt '.
- ESC A = : Alt =.
- ESC K : Ctrl Scroll Lock.
- ESC 0-9 : Funktions taster fra 1-10 (Tast 10 giver 0).
- ESC 1 0-9 : Skiftede funktions taster.
- ESC 2 0-9 : Ctrl funktions taster.
- ESC 3 0-9 : Alt funktions taster.

For følgende taster gælder, at ESC sendes som kode 27, altså »rigtig« ESCAPE:

- ESC A : Pil opad.
- ESC B : Pil nedad.
- ESC C : Pil til højre.
- ESC D : Pil til venstre.
- ESC ESC : Esc.

Hvis du kun har tænkt dig at benytte CXM-CPU som terminal, kan du undvære visse komponenter på CXM-232 printet. Det drejer sig om: IC 3, IC 5 og IC 7  
C4 - C 10  
Stikkene på CHANNEL B, Centronics-porten og I/O porten.

Første del af programmet fra HEX 0000-0670 indlægges altid - også til dine eventuelle egne programmer, som skal køre udelukkende fra din RAM. Derefter kan du lægge hvad du ønsker af software fra 0800 og op.

PC-PRM Epron Programmer Printout

Addr.	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
0000:	C3	6C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0010:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0020:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0030:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0040:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0050:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0060:	00	00	00	00	00	F5	E2	A2	F1	ED	A5	AF	08	21	47	
0070:	01	06	00	78	D3	44	7E	D3	45	04	23	78	FE	14	20	F3
0080:	11	5C	01	21	89	00	C3	68	02	11	D2	01	21	92	00	C3
0090:	68	02	21	00	40	01	00	00	71	7E	B9	C2	90	02	23	70
00A0:	7E	B8	C2	8F	02	23	03	7C	FE	FF	38	EC	7D	FE	FE	38
00B0:	E7	11	EF	01	21	BA	00	C3	68	02	16	03	01	FF	FE	38
00C0:	78	B1	20	FB	15	20	F5	21	00	40	01	00	00	7E	B9	C2
00D0:	90	02	23	7E	B8	C2	8F	02	23	03	7C	FE	FF	38	EC	7D
00E0:	FE	FE	38	E9	11	0D	02	21	ED	00	C3	68	02	21	00	40
00F0:	36	AA	3E	09	D3	4E	36	55	3E	0A	D3	4E	36	F0	3E	0A
0100:	D3	4E	36	0F	3E	0B	D3	4E	7E	0E	AA	B9	C2	90	02	3E
0110:	09	D3	4E	7E	0E	55	B9	C2	90	02	3E	0A	D3	4E	7E	0E
0120:	F0	B9	C2	90	02	3E	0B	D3	4E	7E	0E	0F	B9	C2	90	02
0130:	11	28	02	21	39	01	C3	68	02	21	00	08	11	00	40	01
0140:	00	40	ED	80	C3	00	40	77	50	5A	7D	1E	02	19	1B	4C
0150:	09	60	09	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1A	1B	3D
0160:	36	20	20	20	20	20	20	20	51	55	41	52	54	45	52	50
0170:	4F	55	4E	44	45	52	1B	3D	24	36	20	20	20	20	20	20
0180:	20	20	20	20	20	43	58	4D	2D	43	50	55	1B	3D	27	36
0190:	20	20	20	42	4F	4F	54	53	54	52	41	50	20	52	4F	4D
01A0:	20	6C	6F	61	64	65	72	20	56	31	2E	30	1B	3D	29	36
01B0:	28	43	29	20	43	69	72	63	75	69	74	20	44	65	73	69
01C0:	67	6E	20	2F	20	42	42	20	53	6F	66	74	20	31	39	38
01D0:	36	FF	1B	3D	31	34	54	65	73	74	69	6E	67	20	61	64
01E0:	64	72	65	73	73	20	72	61	6E	67	65	20	2E	2E	6F	1B
01F0:	3D	32	34	54	65	73	74	69	6E	67	20	6D	65	6D	6F	72
0200:	79	20	72	65	66	72	65	73	68	20	2E	2E	FF	1B	3D	33
0210:	34	54	65	73	74	69	6E	67	20	62	61	4E	6B	20	73	77
0220:	69	74	63	68	20	2E	2E	FF	1B	3D	35	34	4C	6F	61	64
0230:	69	6E	67	20	70	72	6F	67	72	61	6D	20	66	72	6F	6D
0240:	20	61	64	64	72	2E	20	31	30	30	30	4B	20	2E	07	07
0250:	FF	20	20	45	72	72	20	61	74	20	FF	20	44	61	74	61
0260:	3A	FF	20	45	78	70	3A	FF	1A	FE	FF	28	0D	D9	4F	FD
0270:	21	76	02	C3	78	03	D9	13	18	EE	E9	1A	FE	28	0D	0D
0280:	D9	4F	FD	21	89	02	C3	78	03	D9	13	18	EE	DD	E9	4B
0290:	47	11	51	02	DD	21	98	02	C3	78	02	7C	E6	F0	CB	3F
02A0:	CB	3F	CB	3F	CB	3F	CB	30	FE	3A	38	02	C6	07	D9	4F
02B0:	FD	21	87	02	C3	78	03	D9	7C	E6	0F	C6	30	FE	3A	38
02C0:	02	76	07	D9	4F	FD	21	CC	02	C3	78	03	D9	7D	E6	F0
02D0:	CB	3F	CB	3F	CB	3F	64	69	6E	67	20	6D	65	6D	6F	72
02E0:	D9	4F	FD	21	E9	02	C3	78	03	D9	7D	E6	0F	C6	30	FE
02F0:	3A	38	02	C6	07	D9	4F	FD	21	FE	02	C3	78	03	D9	11
0300:	5B	02	DD	21	09	03	C3	78	02	78	E6	F0	CB	3F	CB	3F
0310:	CB	3F	CB	3F	C6	30	FE	3A	38	02	C6	07	D9	4F	FD	21
0320:	25	03	C3	78	03	D9	78	E6	0F	C6	30	FE	3A	38	02	C6
0330:	07	D9	4F	FD	21	3A	03	C3	78	03	D9	11	62	02	DD	21
0340:	45	03	C3	78	02	79	E6	F0	CB	3F	CB	3F	CB	3F	CB	3F
0350:	C6	30	FE	3A	38	02	C6	07	D9	4F	FD	21	61	03	C3	78
0360:	03	D9	79	E6	0F	C6	30	FE	3A	38	02	C6	07	D9	4F	FD
0370:	21	76	03	C3	78	03	D9	76	79	08	CB	47	C2	82	04	0D
0380:	FE	20	30	22	FE	18	20	06	08	CB	C7	08	FD	E9	FE	08
0390:	CA	F9	03	FE	08	CA	03	04	FE	0A	2B	4A	FE	1A	CA	4A
03A0:	04	FE	07	CA	CA	05	DB	44	17	30	FE	0B	CE	7F	2B	02
03B0:	CB	F9	03	FE	0F	D3	44	3E	65	3F	FE	3A	38	02	66	07
03C0:	45	79	D3	47	3E	1F	D3	44	1C	7E	FE	50	20	0F	DB	44
03D0:	17	30	FB	3E	0F	D3	44	3E	00	D3	45	18	09	3E	0F	D3
03E0:	44	7B	D3	45	FD	E9	3E	05	D3	44	DB	45	DB	45	DB	45
03F0:	3E	12	D3	44	79	D3	45	FD	E9	3E	0F	D3	44	3E	00	D3
0400:	45	FD	E9	DB	44	17	30	FB	3E	0F	D3	44	DB	45	A7	20







1F701	3A	20	4E	6F	6E	65	20	7C	20	20	53	74	6F	70	3A	20
1F801	32	2E	30	20	7C	20	20	42	69	74	73	2F	63	68	72	3A
1F901	20	38	20	7C	20	20	20	5B	6F	6E	3A	20	4F	66	20	7C
1FA01	20	20	20	4E	6A	6A	20	4F	66	66	20	20	20	20	20	20
1FB01	20	20	20	35	30	20	20	20	37	35	20	20	31	31	30	20
1FC01	20	20	31	33	34	20	20	31	35	30	20	20	33	30	30	20
1FD01	20	36	30	30	20	31	32	30	30	31	38	30	30	20	30	32
1FE01	3A	30	30	20	33	36	30	30	20	34	38	30	30	20	30	32
1FF01	30	30	20	39	36	30	30	31	39	32	30	30	4E	6F	6E	65
20001	4F	64	64	20	4E	6F	6E	65	45	76	6E	65	30	2E	30	20
20011	31	2E	30	20	31	2E	35	20	32	2E	30	20	4F	6E	20	4F
20201	66	66	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20301	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20401	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20501	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20601	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20701	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20801	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20901	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20A01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20B01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20C01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20D01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20E01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20F01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21001	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21101	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21201	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21301	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21401	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21501	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21601	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21701	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
21801	00	00	00	00	00	00	00	1B	1B	31	21	32	40	33	23	34
21901	24	35	25	36	5E	37	26	38	2A	39	28	30	29	2D	5F	3D
21A01	28	08	7F	09	0B	71	51	77	57	65	45	72	52	74	5A	79
21B01	55	75	55	69	4F	6F	4F	70	50	7B	59	7D	5D	0D	0D	0D
21C01	61	41	73	53	6A	4A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A	6A
21D01	4B	6C	4C	5B	3A	27	22	7E	00	00	7C	5C	7A	5A	7B	5B
21E01	5B	63	43	73	56	62	4E	6E	4D	4D	2C	3C	2E	3E	2F	2F
21F01	3F	20	20	2A	2A	20	20	20	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A

## 860924 Prislister Side 2

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
B50L	ALU PROFIL VENSTRE	69.75	45.00
B50PR0F	KOLEPROFIL 110x150mm	75.00	48.98
B50R	ALU PROFIL HØJRE	72.20	45.00
B50RX	FORPLADE TIL B50	148.00	121.31
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	69.75	45.00
B6	RØD SORTIMENTSÆSKE	16.75	12.00
B6062	BOX TIL AT65	99.00	81.15
B6065Y	FORPLADE AT65-4	25.00	20.49
B6074	AT474 INDB. SÆT	169.00	125.00
B6074Y	FORPLADE AT474	25.00	20.49
B608B	BOX TIL AT48B	149.00	122.15
B608BY	FORPLADE AT474	25.00	20.49
B61F4B	4B FORPLADER TIL KB	29.75	19.75
B850	HFS85 BOX	39.75	27.70
BG01	Små gummi-fødder	2.00	1.50
BG03	Gummi-fødder for B50	2.00	1.50
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETSM	14.75	9.50
BM10CEN	FORPLADE CENTRONISCK	14.75	9.50
BM10CXM	CXM-modem selvkf./for/bagplade	29.50	20.00
BM101D	FORPLADE ZX 1/0-PORT	19.75	15.00
BM10R0S	FORPLADE SPECT.EPROM	14.75	9.50
BM10R0Z	FORPLADE ZX81 EPROM	14.75	9.50
BM10THP	FORPLADE TERMOMETER	19.75	15.00
BM10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	19.75	15.00
BM20LAB	FORPLADE F. CM20-LAB	24.50	18.75
BM20GSC	FORPLADE OSCILLOSKOP	24.50	20.08
BM50VHF	VHF-LAB 19" RACK FORP.	149.00	120.00
BSTEPL	Linear stepmotoraktuator 100mm	395.00	295.00
BSTEPEX	X-KOORDINATBORD UDV.	875.00	695.00
BSTEPEY	Y-KOORDINATBORD	875.00	695.00
BSTEPEZ	Z-KOORDINATBORESTAND	875.00	695.00

## 860924 Prislister Side 1

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
<b>B Kasser &amp; lign.</b>			
B1	KLAR PLASTÆSKE	2.45	2.00
B1000K	kgleplade b1000 47x137x20mm	79.00	45.00
B101000	47x137x100mmaluminium 1/2skal	180.00	130.00
B1012	137x27x125mm ALUBOX	69.50	55.00
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	35.00	20.00
B1012A	220V BAGST. AT65	49.85	39.00
B1012ALU	ALU-TUBE 47x136x125	74.05	49.75
B1012B	220V BAGSTK. CM20-LAB	49.85	39.00
B1012F	FRONT FOR CM20-LAB	15.75	9.75
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	47.00	25.00
B1017ALU	ALU-TUBE 47x136x170	99.50	65.00
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	67.00	35.00
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	80.00	45.00
B10B0X	INDBYGNINGSBØX	14.75	9.75
B10C64	COMMODORE KASSE	14.75	9.75
B10FB	FORPLADE TIL B KANAL	9.75	5.75
B10HT	HØJTALER GITTER	12.50	9.75
B10IR	IR-FRONT GLAS	4.75	3.90
B10K12	FILL-KEYBOARD	29.75	19.75
B10LK	LK-ÆSKE/DEKSEL	29.75	24.25
B10MIK	KASSE FOR PCM1K	69.50	56.00
B1112	125mm aluminiumsbox	95.00	55.00
B1117	170mm aluminiumsbox	125.05	75.00
B1120	220mm aluminiumsbox	165.00	95.00
B1B	1B RUM SORTIMENTÆSKE	29.75	21.20
B2	STOR KLAR PLASTÆSKE	4.90	4.00
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	59.75	39.75
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	39.75	29.50
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	69.75	44.75
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	44.75	31.75
B2015	155mm ALU/PVC-BOX	79.75	49.75
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	55.00	45.08
B20A16	ALARMKEYBOARD-FLEXFOLIE	79.00	64.00
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	19.75	14.75
B20DIR	IR-LENS f. BP104 (5FH)	20.00	14.75
B20IR	IR-CARD READER SLOT	19.75	14.75
B50	19" PROF. BOX u.FORPL	475.00	375.00
B50B	ALU BAGSID E u.HULLER	99.75	70.00
B50C	ALU CHASSIS BUND 2.5	69.75	45.00
B50F	ALU FRONTPROFIL	148.00	110.00
B50H	ALU RACK HANDTAG	24.65	20.00
B50KV	KØLLEVINMEL CASO/CH50	29.50	21.75
CA00PRE	PRINT MINI STEREOAMP	29.50	16.75
CA00PWR	PRINT STRØMFORSYNING	19.50	11.75
CA00T0N	PRINT 3-ch.EQUALIZER	29.50	16.75
CA50AMK	KIT 100W MOSFET AMP	384.50	295.00
CA50AMP	PRINT 100W MOSFET A.	68.50	48.75
CA50AMV	VEJL.	12.50	10.25
CA50PRE	PRINT. RIAA FORFORST.	34.75	25.00
CA50PRV	VEJL. RIAA FORFORST.	24.00	15.75
CA50PWK	KIT 2x12V STRØMFS.	99.00	75.00
CA50PWR	PRINT STRØMFORSYN. 19"	29.50	19.75
CA50T0N	PRINT EQUALIZER 19"	36.75	25.75
CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP.	11.90	9.75
CC01LAB	LAB. PRØVE PRINT	9.50	4.06
CC101AC	PRINT F. TOUCH REG.	17.25	10.25
CC101AK	KIT 1A/220Vtouchreg.	89.75	69.75
CC101AV	VEJL. TOUCH REG.	15.75	11.75
CC106AC	PRINT 6AC/220VAC REG.	19.75	16.75
CC106AK	KIT 6A/220VAC REG.	148.50	115.00
CC106AV	VEJL.	15.75	12.75
CC10-BIM	CC10-BIM KIT	99.00	75.00
CC10BIM	PRINT AUTO-DOOR-BELL	24.50	13.75
CC10BIV	VEJL.	12.50	10.25
CC10RTV	IR MODT./SENDER VEJL	24.75	18.25
CC10RX	PRINT IR-MODTAGER	17.75	12.75
CC10RXK	KIT Bch-IR RECEIVER	149.50	115.00
CC10TX	PRINT IR-SENDER B CH	17.75	12.50
CC10TXK	KIT Bch-IR TRANSMIT.	169.75	135.00
CC20A	PRINTPLADE	85.00	69.00
CC20AC	printplade	75.00	60.00
CC20ACK	KIT PWM-CHOPPER	395.00	295.00
CC20AKV	KIT KOMPLET EXCL. BOC/KEYB.	365.00	299.00
CC20AV	VEJLEDNING	45.00	36.00
CC20RX	IR-alarmmodtager	48.00	35.00
CC20RXK	IR ALARM MODT. KIT	248.00	195.00
CC20RXV	CC20-RX VEJL.	19.75	15.00
CC20TX	IR-alarmsender	48.00	35.00
CC20TXK	IR-ALARM SENDER KIT	248.00	195.00
CC20-TX	CC20-TX VEJL.	19.75	15.00
CDLN	CD LØRNENSKAB	603.90	495.00
CH10FX	PCB	99.00	75.00
CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	395.00	295.00
CH10FXV	VEJL. VHF MIC. SENDER	34.50	25.00
CH10TXA	PCB	89.00	72.00
CH10TXAK	ALARMSENDER KIT	295.00	240.00
CH10VHF	PCB.Mini VHF-modt.	79.00	55.00
CH10VHK	Kit VHF-modtager.	475.00	325.00
CH10VHV	Vejl.	35.00	25.00
CH145SC	VHF COMP. SMALBANDSHT	119.50	85.00
CH145SV	VEJL.	27.50	20.00

# CIRCUIT-23 / Side 62

CH50FMK	KIT FM-STERED TUNER	348,00	285,25	CX641/5	SAMLET I/O-EPROM-CEN	485,00	397,54
CH50FMS	PRINT FM-STERED TUN.	89,50	69,75	CX641/V	VEJL.	0,00	0,00
CH50FMV	VEJL.	32,50	22,75	CX81256	EPROM MODUL F. 27256	24,50	19,00
CH50LED	KIT FOR IR-CARD REED	135,15	99,00	CX8132	PRINT EPROM 16/32K	24,75	15,75
CH50LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	34,50	24,75	CX8164	PRINT EPROM 64/128K	24,75	15,75
CH50SYK	KIT FOR VHF-FM SYNTH	295,00	240,00	CX81CEK	KIT CENTRONICS 1.FAC	389,00	298,00
CH50SYV	PRINT; SYNTH./PROGR.	45,75	34,50	CX81CEN	PRINT CENTRONICS 2XS	85,00	59,75
CH50SYV	VEJL. SYNTHESE/LED	12,50	10,25	CX81CES	SAMLET CENTRONICS P.	485,00	348,00
CIRC10	CIRCUIT -10	15,00	12,30	CX81CEV	VEJL.	12,50	10,25
CIRC11	CIRCUIT 11	15,00	12,30	CX81CLK	REALTIME CLOCK M3000	58,50	45,00
CIRC12	CIRCUIT 12	15,00	12,30	CX81CLV	VEJL.	12,50	10,25
CIRC13	CIRCUIT 13	15,00	12,30	CX81I/K	KIT ZX81/SPECT.PORT	348,00	248,00
CIRC14	CIRCUIT-14	15,00	12,30	CX81I/O	UDG. benyt CX81-CEN	0,00	0,00
CIRC15	CIRCUIT 15	15,00	12,25	CX81I/S	SAMLET ZX/SPECT.PORT	445,00	348,00
CIRC16	CIRCUIT 16	19,00	15,57	CX81I/V	VEJL.	24,50	16,75
CIRC17	CIRCUIT 17 SEPT.85	19,00	15,57	CX81KBB	PRINT ELEKTR.KEYB.	20,00	10,00
CIRC18	CIRCUIT-18 dec.85	19,00	15,57	CX81KVB	CX81-KBB VEJL.	10,00	5,00
CIRC19	CIRCUIT-19 JAN.86	19,00	15,57	CX81M30	REAL-TIME CLOCK KIT	378,00	298,00
CIRC3	CIRCUIT-3	12,50	10,25	CX81MON	PRINT MON.INV.VEJL.	5,00	2,00
CIRC4	CIRCUIT-4	12,50	10,25	CX81MOV	VEJL.	5,00	2,00
CIRC5	CIRCUIT-5	12,50	10,25	CX81OSC	PRINT 250kHz COM.OSC	49,00	25,00
CIRC6	CIRCUIT-6	12,50	10,25	CX81OSK	KIT SMPL.DSCILLOSCOP	745,00	595,00
CIRC9	CIRCUIT-9	12,50	10,25	CX81OSV	VEJL.	34,50	25,00
CIRCA	C-MEDLEMSSKAB	125,00	102,46	CX81PHF	PRINT INTER.DIALER	29,75	19,75
CIRCV	C-MEDLEMSSKAB	395,00	323,77	CX81PRK	KIT EPROM BRÆNDER	473,35	385,00
CM10CAK	KIT KAP.MET.FORSATS	165,00	129,75	CX81PRV	PRINT EPROM BRÆNDER	119,75	85,00
CM10CAP	PCB Kapacitetsmeter forsats	29,50	19,75	CX81PRV	VEJL.	39,75	27,75
CM10DCX	KIT 4.5 LCD-COUNTER	348,00	285,00	CX81PWR	PRINT PC-NØDSTRØMF.	39,50	19,75
CM10DCM	PRINT 7224 DC-MODUL	37,50	25,00	CX81PWR	VEJL.	17,75	13,75
CM10DCV	VEJL. DCM/VHF/CAP.	25,00	18,75	CX81ROM	ZX81 EPROM HARDCASS.	89,00	64,75
CM10DVK	KIT 199,9 mV DVM	248,00	199,00	CX81ROV	CS/CX81-ROM VEJL.	12,50	9,75
CM10DVM	PRINT 7106 DVM-MODUL	37,50	25,00	CX81RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	39,75	27,50
CM10DVV	VEJL.	0,00	0,00	CX81RTY	PRINT RTTY-INTERFACE	75,00	59,75
CM10HXC	KIT HJERTECARDIOGRAF	195,00	149,75	CX81TLF	PRINT TLF.OPK.	29,75	19,75
CM10HCH	Pcb/ Heart Rate Mon.	48,20	19,75	CX81TLV	VEJL.	24,50	17,75
CM10HCS	SAMLET HJERTEKARDIOG	285,00	233,60	CMX	PRINT COMPUTERMODEM	195,00	150,00
CM10HCV	VEJL.	19,75	15,75	CMX1200	pcb.f.1200baud modemudv.f.CX-M	89,00	69,00
CM10MTH	KIT KOMPL. TERMOMETER	298,00	225,00	CMX1200B	SAMLET CMXK CMX1200K & BOX	2995,00	2450,00
CM10THP	PRINT DVM-TERMOMETER	19,75	13,75	CMX1200K	1.200/1.200-baud psk modemudv.	695,00	774,59
CM10VHF	PRINT 199,99 MHz PRE	42,10	19,25	CMX1200S	SAMLET 1200/1200BAUD UDVIDELSE	995,00	815,57
CM10VHK	KIT 199,99MHz COUNTER	495,00	385,00	CMX1200V	VEJL.	45,00	36,89
CM10VKK	KIT VHF/UHF PRESKALE	199,00	162,71	CMX1200X	CMXK OG CMX1200K	1690,00	1385,00
CM20LAB	DVM/PSU/loddekolbe	79,75	55,00	CMX232	PRINTPLADE	95,00	77,00
CM20LAK	LODDEKOLBESTYR. KIT	248,00	149,00	CMX232K	KIT KOMPLET EXCL. KABLER	395,00	323,00
CM20LAV	CM20-LAB VEJL.	29,75	24,00	CMX232V	VEJLEDNING	45,00	36,00
CM20VC0	PCB.HF/VHF SYNT.GEN.	75,00	59,00	CMX75	PCB TELETEXT MINIMOD	69,50	49,75
CM20VCV	VEJL.	45,00	36,89	CMX75K	KIT TELETEXT MODEM	495,00	375,00
CM50LF6	PRINT audiogenerator	49,75	35,00	CMX75S	SAMLET TELETEXT MOD.	995,00	795,00
CM50LFK	KIT audiogenerator	395,00	295,00	CMX80X	BOX M/SMT STRØMFORSYNING	1295,00	1061,00
CM50LFV	BESKRIVELSE audigen	24,50	17,25	CMXCFK	COMPUTERKIT INCL. UR/AMHZ	1495,00	1225,41
CM50MP	19" AUDID POWERMETER	59,50	39,50	CMXCFU	PCB.f. Z80 CPU CP/M-PLUS comp.	248,00	175,00
CM50MPK	AUDID POWERMETER KIT	395,00	295,00	CMXCFV	VEJL.	49,00	40,16
CM50MPV	VEJL. FOR CM50-MP	32,00	26,23	CMXDISC	pcb	95,00	75,00
CM50MS	Print VHF målesender	79,00	49,50	CMXDISK	cmx diskinterfacekit	495,00	0,00
CM50MSK	Kit VHF målesender.	349,00	275,00	CMXK	KIT COMPUTERMODEM	995,00	815,00
CM50MSV	Vejl.	34,50	25,00	CMXMNDA	PCB.MONITOR videoboa	20,00	10,00
CM50P	19"MALEINSTR.STRØMF.	28,00	22,95	CMXMNDC	MONITOR motherboard	40,00	20,00
CM50PK	KIT 10"PSU	35,00	25,00	CMXMNDV	VEJL. CX-MONDC	9,00	5,00
CM50PSK	KIT TRACKING LAB.SUP	378,00	300,00	CMXS	SAMLET COMPUTERMODEM	1995,00	1635,25
CM50PSV	PRINT 2X25V/5A TRACK	69,75	49,75	CMXV	VEJL.	69,00	49,00
CM50PSV	VEJL.	12,50	10,25	CMXV22K	KIT EXCL. BOX/LEDN.	1995,00	1635,00
CM50PV	VEJL.	35,00	28,69	CMXV22S	SAMLET I KASSE INCL. ALT.	2995,00	2450,00
CM50ST	PRINT	55,00	35,00	CX0R1/0	PRINT ORIC1 8bitPORT	25,00	15,00
CM50STK	KIT SIGNAL TRACER	445,00	348,00	CX0R1/V	VEJL. CX0R-1/K	9,00	5,00
CM50STV	VEJL.	24,50	17,25	CXP3.5	PCB 3.5" STRØMFORS.	89,00	70,00
CM50SW	PCB SWEEP GENERATOR	115,00	89,00	CXP3.5K	KIT 3.5" STRØMFORS.	295,00	241,80
CM50SNK	KIT SWEEP GENERATOR	695,00	545,00	CX28232	PRINT	69,00	45,08
CM50SWV	VEJL. SWEEP GENERATOR	35,00	25,00	CX28232K	KIT	495,00	395,00
CSDISC	PCB ZX-S DISK/KEYB.I	250,00	169,00	CX28232V	VEJL.	45,00	35,00
CSDISCV	VEJL. ZX-S DISK/KEYB.I	45,00	36,88	CX28CPK	KIT Z80computer 2KRAM	495,00	295,00
CSDISK	KIT ZX-S DISK/KEYB.I	1295,00	1048,00	CX28CPU	PRINT Z8 computer	99,00	75,00
CSDISKS	SAML. ZX-S DISK/KEYB.I	1995,00	1195,00	CX28CPV	Beskrivelse for Z8 m.løsblade	99,00	75,00
CSDMM	KIT CPU DIGI MULTIM.	69,00	40,00	CX28PB	8 bit 220V/4A PORT	79,50	49,50
CSDMHK	KIT CPU DIGI MULTIM.	445,00	348,00	CX28PBK	Kit f. 8 bit port	495,00	345,00
CSDMV	VEJL.	48,00	30,50	CX28PBV	VEJL. FOR CX28-PB	25,00	19,00
CSDPFH	DISK DRIVE STRØMFORS	48,00	28,50	CX28STEP	DUAL STEP.M.DRV.KIT	395,00	320,00
CSDPFM	DISK DRV.STRØMF. KIT	248,00	195,00	CX28STEP	PCB STEP MOTOR DRIVER	69,00	45,00
CSDPMS	SAML. STRØMF. DISK.	395,00	323,77	CX28STEV	VEJL.	30,00	20,00
CSDPWF	VEJL. FOR CS-DPW	1,20	1,00	CX28VDK	KIT VDU F.ZB/Z80/CPM	585,00	475,00
CSI/K	KIT SPECTRUM I/O	1,00	0,00	CX28VDU	PCB F.VDU F.ZB/Z80/C	169,00	125,00
CSMDD2	PCB 300 baud smartmodem	995,00	815,57	CX28VDV	VEJL.	49,00	35,00
CSMDD2	PCB 300 baud smartmodem	25,00	10,00	D Stik & bisninger			
CSMDDV	VEJL.	39,75	27,75	D01	JUMPER	4,75	2,00
CSMDDX	MULTIMODEM EXPP.	65,00	45,00	D022052	2 POL PCB-HAN JUMPER	4,75	2,50
CSRBG	SPEC.RGB MONITOR UDG	48,00	35,00	D032051	3-POL PCB-HAN STRAIG	4,75	3,00
CSRBGK	SPEC.MONITOR KIT	248,00	195,00	D032052	3POL PCB-HAN JUMPER	4,75	2,50
CSROK	KIT Spectrum EPROM.K	168,75	129,50	D052051	5 POL PCB HAN	5,75	4,50
CSROM	SPECTRUM EPROM HARDC	98,00	74,75	D052052	5 POL PCB-HAN JUMPER	4,75	2,50
CSROS	SAMLET Sctrum EPROM	195,00	149,75	D052071	7 POL PCB HAN	7,75	5,75
CX201/0	PCB.VIC-20 I/O,EPROM	25,00	15,00	D062051	6-POL PCB HAN STRAIG	5,75	4,50
CX641/K	KIT CBM-64 INTERFACE	379,50	295,00	D100	SORT TELEFONBØSNING	4,75	3,90
CX641/0	CBM-64 superport	69,00	56,54	D1007	7-PIN 9-12" PCB.CONN	19,75	16,29

D102	RØD BANANBØSNING	4.75	3.90	DD1L2016	KABEL TIL EDIG-PCB	69.50	0.00
D106	BLA BANANBØSNING	4.75	3.90	DD1L2021	20/18 POL DIL JUMPER	89.75	69.75
D123011	11 POL FLAT FOIL CONN	19.75	14.75	DD1L2022	20/20 DIL JUMPER	89.75	69.75
D12304	4-POL FLEXFOLIE KONNEKTOR	5.00	4.00	DD1L202C	20 POL PCB CONN.	19.00	15.00
D12305	5 POL FLAT FOIL CONN	9.75	7.75	DD1L2603	26 POL LOD ABEN HAN	15.75	0.00
D151	DIN PCB-HT-BØSNING	15.00	12.00	DD1L3400	34 POL PCB VINKEL CO.	49.50	34.50
D152041	4 POL PCB HUN	4.75	3.50	DD1L3401	34-pol vinkel conn. cpu.tserie	29.75	0.00
D152051	5 POL PCB HUN	7.75	5.75	DD1L3402	34-POL PCB BUS CONN.	49.50	34.50
D152071	7-POL HUN PCB.CONN.	9.75	7.75	DD1L3403	34 POL LOD ABEN HAN	19.75	0.00
D152145	5 POL HUN (STOR)	4.75	3.90	DD1L3410	34-POL HUN KABELKONN.	37.75	30.00
D154	5-POL DIN PRINT CONN	8.50	6.00	DD1L3411	34-POL HUN-PCB CONN.	39.00	29.00
D202	3.5mm MINI JACK STIK	4.75	2.83	DD1L3420	EPROM 34-POL KABEL	89.75	69.75
D203	3.5mm MINI STEREO JC	9.75	6.92	DD1L3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	98.00	70.00
D221	3.5mm MINI JACK BUSH	4.75	3.90	DD1L342C	34 POL PCB CONN.	29.75	19.75
D222	MØTRIK jackbøsning	4.75	0.39	DD1L3610	CENTRONICS FLADK.KON	59.00	45.00
D223	3.5mm STEREO PCB-HUN	6.85	4.88	DD1L3611	CENTRONIC HUN 36 POL	59.00	45.00
D250	220V 3-P.MAINS CHASS	17.75	12.75	DD1L4003	40 POL LOD ABEN HAN	25.00	20.49
D251	220V/3-P. CABLE CONN	17.75	12.50	DD1L5003	50-POL LODR. ABEN HAN	25.00	20.49
D271	DC/AC-PLUG CHASSIS	4.75	3.90	DD1L6001	60-POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	49.00	0.00
D399	KL.2.NET LEDNING	19.25	15.00	DD1L6002	60-POL LIGE PCB CONN	39.00	34.00
D782	2-POL PCB-KABEL CONN	4.75	1.62	DD1L6010	60-POL HUN FLADK.KON	49.00	39.00
D783	3-POL PCB KABEL CONN	4.75	2.44	DD1L6011	60 POL HUN PCB CONN.	69.75	0.00
D792	2-POL LODRET KABEL C	4.75	1.62	DD1L6012	34 POL-EURO-PLUG-HAN 1/3	24.50	20.08
D793	3-POL LODRET KABEL C	4.75	2.44	DD1L6013	64 POL EURO-PLUG-HAN 1/3	24.50	20.08
DB00	NETAFLASTNING	3.80	2.00	DD1L60PC	60-POL FLADK-PCB C.	49.00	39.00
DB01	MØTRIK F. DB00	4.75	1.00	DD18K50	34 POL SHUGART FLOPP	95.00	75.00
DA112	6,3/3,5mm JACK EXT.	9.75	6.75	DD18K5V1	34-POL FLOPPYDISK KABEL	148.00	110.00
DBNC1501	BNC-cable PLUG	19.75	15.25	DD18K5V2	BØSNING HUS	4.50	2.00
DBNC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	19.75	15.00	DNCH	3x Cardeograf elektr	19.25	15.00
DBNC1504	ISOLERET BNC-HUN CHASSIS CONN	19.75	15.25	DNCP	5ccm Cardeograf past	9.75	7.95
DBNC1505	BNC/BNC-hun EXT. CONN	49.75	35.00	DHT103	SPEAKER 2-POL CONN	9.75	6.50
DBNC1507	BNC/TT-led CONNECTOR	39.75	30.00	DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONN	14.50	8.75
DBNC1509	BNC-angle CONNECTOR	19.75	15.00	DIL06	4-pol DIL sokkel	4.75	1.50
DBNC1520	BNC/50239-hun CONN	19.75	15.00	DIL08	8-POL DIL SOKKEL	4.75	1.50
DBNC1521	BNC/PL239-hun CONN	19.75	15.00	DIL14	14-POL DIL SOKKEL	4.50	2.50
DBNC1523	BNC/PHONO-hun CONN	19.75	15.00	DIL16	16-POL DIL SOKKEL	5.00	2.75
DBNC1524	BNC/PHONO-hun CONN	19.75	15.00	DIL18	18-POL DIL SOKKEL	5.50	3.50
DBNC1552	2x8NC cable (M) 30cm	49.75	40.00	DIL20	20-POL DIL SOKKEL	7.75	4.25
DCA101	JACK EXT.sprial CABL	34.50	25.00	DIL22	22-pol DIL sokkel	9.95	4.50
DCA108	5-POL DUAL DIN-CABLE	24.50	17.75	DIL24	24-POL DIL SOKKEL	10.70	5.00
DCA109	5-P.DIN-EXT.CABLE 1m	24.50	17.25	DIL28	28-POL DIL SOKKEL	12.75	9.75
DCA110	5-P.DIN-4xPHONO CABL	34.75	27.50	DIL40	40-POL DIL SOKKEL	15.00	10.00
DCA112	5P.DIN/4xmini JACK 1m	34.50	25.00	DILT16	16-POL DIN TEST CLIP	59.75	45.00
DCA121	PHONO EXT.CABLE 1m	15.00	10.00	DINS9C7	5-POL 270g chassis	4.75	3.90
DCA146F	TV/RADIO HUN CONNECT	16.00	12.50	DINJ130	5-POL DIN CHASSIS B.	4.75	3.50
DCA146M	TV/RADIO HAN CONNECT	16.00	12.50	DINP436	5-POL DIN CABLE	4.75	3.50
DCEN64	CBM64 CENTRONICS CABL	159.00	130.33	DINPB	8-POL DIN-estik f. RGB-monitor	29.00	19.00
DCENTRO	CENTRONIC PRINTRCABL HUNCONN.	148.75	99.75	DJ104	Stereo phonoplug stor m.gummi	25.00	19.00
DCENTRON	CENTRONIC PRINTRCABL LODDEBEN	148.75	99.75	DJ114	STEREO JACK CABL-HUN	12.75	9.75
DCFL0P	4-POL DC-12V/5V STIK	15.00	10.00	DJ119	STEREO CHAS.JACK HUN	8.50	4.75
DD09F	9 pol FLADKABEL HUN	49.00	39.00	DJ129	PHONO CABLE "HUN" /F	4.75	3.50
DD09FM	9 POL FLADKABEL HAN	49.00	39.00	DJ143	3.5mm JACK CABLE HUN	5.75	4.50
DD09L	9 POL RUNDKABEL HUN	12.00	9.00	DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	4.75	3.25
DD09PHER	9pol FORKROM.PVC-KAP	10.00	8.00	DJ155	3.5mm ST.PCBJACK HUN	9.75	7.50
DD15F	15 POL FLADKABEL HUN	59.00	45.00	DJA111	STEREO JACK 3.5/6.3	12.75	9.50
DD15FM	15-POL FLADKABEL HAN/DB-25M	59.00	45.00	DKRC6N	PHONO-plug GOLD (M)	29.75	25.00
DD15H	15 POL FLADKABEL HAN	59.00	48.36	DM555	BNC/PL239 50ohm CABL	38.75	29.50
DD15L	15 POL RUNDKABEL HAN	14.00	11.00	DM557	BNC/PHONO 50ohm CABL	34.50	25.00
DD15SPHER	15pol FORKROM.PVC-KA	12.00	9.00	DM558	2xPHONO 50ohm CABLE	34.50	25.00
DD25DHR	25pol FORKROM.PVC-KA	15.00	12.00	DM560	BNC/mini-JACK 50oCBL	29.75	24.00
DD25F	25 POL FLADKABEL HUN	79.00	59.00	DMSK3450	BLACK MINI ALIGATOR	4.75	1.00
DD25FM	25-POL FLADKABEL HAN	79.00	59.00	DMSK3452	RED MINI ALIGATOR	4.75	1.00
DD25L	25 POL RUNDKABEL HAN	18.00	14.00	DMC5073	3P.XLR-CABLE CONN.FEM	49.75	35.00
DD25M	25 POL FLADKABEL HAN	79.00	59.00	DMC507P	3P.XLR CABLE PLUG M.	39.75	30.00
DDH09	9pol HUN PRINT CONN.	25.00	19.00	DMC508J	3-P.XLR CHASSIS FEHA	49.75	39.00
DDH09M	9pol PVC-MONT.VINKEL	4.75	3.90	DMC508P	3-P.XLR-CHASSIS MALE	29.75	22.50
DDH15	15pol hun print con.	39.00	28.00	DMC551	S0239 CABLE CONNECTO	15.00	9.75
DDH15M	15pol PVC-MONT.VINKL	4.85	2.70	DMC554	S0239 CHASSIS HUN	9.75	7.50
DDH25	25pol hun print con.	44.90	35.00	DMC555	S0239 CABLE SCREW	4.75	2.75
DDH25M	25pol PVC-MONT.VINKL	4.90	4.00	DMC558	PL239/PHONO EXTENDER	19.75	16.00
DDHARD	20-P.PCB KONN/HARDD.	39.00	25.00	DND401	DC 2.1mm SHORT HAN	4.75	3.25
DDIL1000	10 POL PCB. CONNECTOR	19.75	16.00	DND402	DC 2.5mm CONN. HAN	4.75	3.50
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	19.75	16.00	DND403	DC-2,1 LONG CONN.HAN	4.75	2.75
DDIL1010	10-PIN FLATCABLE/CON	25.75	21.11	DNTA189	TV/TV-PLUG CABLE	49.75	40.00
DDIL1021	10-POL HUN+10cmKABEL	17.75	12.75	DNTA189T	TV EXT.CABLE HUN/HUN	59.75	48.00
DDIL109C	10-POL PRINT-FLADK.C	9.00	6.50	DP108	3.5mm PVC-JACK	4.75	2.75
DDIL1400	14-PIN PCB. CONNECTOR	22.50	18.25	DP110	3.5mm METAL JACK HAN	4.75	3.00
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	22.50	18.25	DP112	3.5mm STEREO MET.JAC	5.75	3.90
DDIL1410	14-POL HUN FLADK. CONN	15.00	12.00	DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	4.75	2.50
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE/CON	59.75	45.00	DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	4.75	2.50
DDIL14FC	14-POL PCB FLADK. CONN	12.50	9.95	DP117	METAL PHONOPLUG	4.75	3.25
DDIL1810	18 POL CONN.	29.50	19.75	DP123	AUTOANT. CABLE PLUG	4.75	2.75
DDIL1811	18 POL DIL-JUMPER	49.50	34.75	DP131	Autolighter DC-plug	15.00	9.95
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK. CONN	19.00	15.00	DFCABL14	14 POL FLADKABEL	29.75	10.00
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	89.75	69.75	DFCABL20	20 POL FLADKABEL	16.00	12.00
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO.	34.50	24.75	DFCABL34	34 POL FLADKABEL	19.00	15.00
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	34.50	24.75	DFJ104	STEREO NET.JACK 6.3m	9.75	7.00
DDIL2003	20-POL LODR.ABEN HAN	12.00	9.50	DFJ127	MET.PHONO-chassis F	4.75	3.50
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	29.75	19.75	DFN5253	2xRED/BLACK FLEXBAN.	9.75	7.50
DDIL2011	20 POL CONN.1m CABEL	59.75	35.00	DFN60	AUTOANT. CHASSIS CON	4.75	3.50
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	15.00	10.00	DPNR2106	GOLD PHONO-chassis F	9.75	7.75
DDIL2013	20-pol print hun til print han	25.00	19.00				



## Side 64 / CIRCUIT-23

DRA300	BLACK BAN.PLUS/HOLE	4.75	3.50	H74LS02	QUAD 2-INPUT NORGATE	3.95	3.25
DRA302	RED BAN.PLUS/HOLE	4.75	3.50	H74LS04	HEX INVERTER	3.95	3.25
DRA306	Blå banastik m. sidehul gummi	4.75	3.50	H74LS06	HEX-INV. OPEN COLLECT	9.00	7.00
DSCART	21-POL SCART STIK	59.50	48.77	H74LS07	HEX-BUFF. OPEN COLLECT	9.00	7.00
DSS3580	BLACK LAB. TERMINAL	12.50	9.75	H74LS08	QUAD 2-INPUT AND	3.95	3.25
DSS3582	RED LAB. TERMINAL	14.95	9.75	H74LS10	TRIPLE 3-INPUT NAND	3.95	3.25
DSS3586	BLUE LAB. TERMINAL	14.95	9.75	H74LS11	TRIPLE 3-INPUT AND	7.95	6.50
DT0	BLACK IC-TESTPIN	4.75	3.90	H74LS122	monostabil multivibrator	25.00	15.00
DT10	RED IC-TESTPIN	4.75	3.90	H74LS123	DUAL MONOSTAB.MULTIV	6.75	5.50
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	4.75	3.90	H74LS132	QUAD NAND SCHMITT-TR	12.20	9.50
DT5	GREEN IC-TESTPIN	4.75	3.91	H74LS138	1-OF-8 DECODER/MUX	6.75	5.50
DT6	BLUE IC-TESTPIN	4.75	3.90	H74LS14	HEX INV.SCHMITT TRIG	5.95	4.88
DT9	WHITE IC-TESTPIN	4.75	3.90	H74LS157	ADDRESS MULTIPLEXER	11.50	8.75
DT915	2x5 color MINI NUSER	29.75	24.00	H74LS161	SYNKRON DECADE COUNT	16.50	13.00
DT916	2x5 color MAXI NUSER	34.50	28.00	H74LS166	8-BIT SHIFT-REG	15.00	10.00
DTEST	INSTRUMENT LEDN.SET	49.75	40.00	H74LS175	QUAD D-FLIP-FLOP	9.00	7.00
DTESTS	TESTLEDNINGER SPIRAL	34.50	28.25	H74LS240	DCTAL BUFF. INV.COUNT	39.75	29.75
DTEX024	24-PIN EPROM SOKKEL	49.75	40.00	H74LS244	DCTAL BUFFER	19.00	15.57
DTEX028	28-PIN EPROM SOKKEL	54.50	44.00	H74LS245	8-bit output inv. output latch	25.00	19.00
DTEX24	24 BEN EPROM SOKKEL	119.75	79.75	H74LS257	noninvert. quad data selector	25.00	19.00
DX2024	VIC-20 24 POL.CONN.	59.50	45.00	H74LS258	inv.dataselector multiplexer	25.00	19.00
DX2024H	HUS FOR DX20-24 STIK	18.00	14.75	H74LS273	8-BIT REGISTER CLEAR	4.50	27.75
DX2044	VIC-20 D/A-BUS SOK.	69.50	45.00	H74LS299	8-BIT SHIFT REGISTER	68.00	55.50
DX44M	CM64 MODEMKABEL	195.00	145.00	H74LS32	LS-TTL GATE	3.95	3.25
DX8146	ZX81 PCB CONN.	59.75	39.75	H74LS367	non.inv.hex bus driver	20.00	15.00
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	69.75	49.75	H74LS368	HEX INVERTING BUS DRIVER	0.00	0.00
<b>E Omskiftere</b>							
E125	STEREO OMSKIFTER	19.75	12.75	H74LS38	Quad 2-input NAND open.coll.	7.00	5.00
E128	3 POL. OMSKIFTER	15.00	10.25	H74LS393	DUAL 4 bit BIN.COUNT	39.50	29.50
E129	2x3 POL. OMSKIFTER	15.00	10.25	H74LS590	8-bit tri-state bin.counter	49.00	45.00
E130	MICRO PCB 2x3 SWITCH	12.75	7.75	H74LS74	DUAL D-FLIP-FLOP	3.95	3.24
E139	1 POL. MINI-OMSKIFTER	15.00	10.00	H74LS75	4 bit BISTABLE LATCH	12.00	9.00
E410	REED-SWITCH/MAGNET	39.75	29.50	H74LS86	QUAD 2-INV.EXCL.OR	5.50	4.50
ED1G2	RED SQUARE PCB SW.	4.75	3.50	H74S1387	CS-DISKDRIVE PLA	65.00	49.50
ED1G5	GREEN SQUARE PCB.SW.	4.75	3.50	H75207	diff.high-speed line receiver	25.00	19.00
ED1G6	BLUE SQUARE PCB.SW.	4.75	3.50	H75453	dual line-driver 8-pin	9.95	8.00
ED1G9	WHITE SQUARE PCB SW.	4.75	3.50	H825129	BIPOLAR PROM 256x4 BIT	49.00	39.00
ED1GPCB	4X4 MATRIX PCB F.DIG	20.00	16.00	HAAL19	GERMANIUM DIODE	4.75	2.50
ED1L4	4 POL DIL OMSKIFTER	8.50	6.50	HBA239	BRUG H-BA339	0.00	0.00
ED1L8	8 POL DIL-SWITCH	29.75	19.75	HBA243	Switching diode	9.00	6.00
EDS70012	PROF NETSWITCH/LIGHT	65.00	50.00	HBA339	Pin-diode attenuator	9.50	7.00
EFLEX16	16 MATRIX FLEX KEYBOARD	148.00	121.31	HBC108	NPN TRANS. METAL.HUS	4.75	3.75
ELS05	KEY-SWITCH TURN-PUSH	49.75	35.00	HBC337	NPN TR. 1A/45V/b250	4.75	3.75
ELS05M	KEY-SWITCHturnOn/OFF	49.75	35.00	HBC547	NPN TRANS. 0.3A/45V	4.75	2.75
EMS016	CHROM PUSH-ON SWITCH	9.75	7.25	HBC557	PNP TRANS. 0.3A/-45V	4.75	2.75
ENS019	WHITE MINI PUSH-SW.	8.75	6.50	HBC639	NPN TRANS. 1A/-100V	4.75	3.75
ER1323B	SQUARE RED ON/OFF SW	9.75	7.75	HBC640	PNP TRANS. 1A/100V	4.75	3.75
ES110A	MINI PCB CHROM ON/ON	12.50	8.25	HBC6300	J-FET E300 el. BF256B type	9.75	5.50
ES1940	BLACK PUSH-ON SWITCH	9.75	6.75	HBD135	TRANS. NPN 1A/45V	4.75	3.75
ES1942	RED PUSH-ON SWITCH	9.75	6.50	HBD136	TRANS. PNP 1A/45V	4.75	3.90
ES204	MICRO SWITCH ON/ON	4.75	2.75	HBD243	NPN TRANS. 7A/80V	12.50	8.75
ES329	SWITCH	15.00	12.00	HBD244	PNP TRANS. 7A/-80V	12.50	8.75
ES398	AUTO TOGGLE SW. 2,poss	24.50	16.75	HBDX93	TRANS. NPN DARL. 7A	19.75	16.18
ESS329	MACHINE CONTR. SW. 3P.	12.50	8.25	HBDX94	TRANS. PNP DARL. 7A	24.75	17.75
EST7002	SQUARE DUAL MAINS SW	65.00	50.00	HBF199	NPN VHF TRANS. 300MHz	4.75	3.75
<b>F</b>							
F4010	10xPEN. BAT. HOLDER	14.75	12.00	HBF479	NPN UHF TRANS. 1GHz	8.75	5.75
F402	2xPEN BAT. HOLDER	7.75	5.75	HBF869	NPN 400V/1A VIDEOdrv	8.25	4.75
F403	3xPEN BAT. HOLDER	12.50	9.75	HBF960	D-GATE MOS-FET UHF	24.75	17.75
F404	4xPEN BAT. HOLDER	5.95	4.50	HBF942	2W VHF-POWER 145MHz	29.00	19.00
F406	6xPEN BAT. HOLDER	6.95	5.50	HBR34	NPN G-hz TRANSISTOR	29.95	19.95
F408	8xPEN. BAT. HOLDER	8.95	6.95	HBP104	IR-DIODE PLAN F.LENS	12.75	9.75
F410	9V BATTERICLIPS	4.75	1.00	HBPW17	IR-MODT. DIODE 1/20"	14.95	10.25
FLD614	RED 3mm LED LAMP	6.75	5.50	HBU806	NPN 800V/6A DEFLECTIO	19.75	16.00
FLD615	GREEN 3mm LED LAMP	6.75	5.50	HC205	T05 KOLESTJERNE	4.75	1.25
FLD917	GREEN 5mm LED LAMP	8.75	6.50	HC2114	1 x 4 K STATISK RAM	35.00	28.70
FLD922	RED 5mm LED LAMP	8.75	5.25	HC220	TO220 GLIMMERSKIVE	1.20	1.00
FNFB30	AUTO FUSE HOLDER	5.80	4.00	HC220K	TO220 KOLEFANE	4.75	1.75
FNL665	110V NEON-LAMP	4.75	3.50	HC220KF	TO220 finger kplerfane	9.00	7.00
FNL693	12V/50mA LAMP	5.75	4.50	HC220KT	TO220 HEAT-SINK M 3	4.75	3.75
FNFB21	CHASSIS FUSE HOLDER	9.75	6.00	HC221	M3 ISOLATION	4.75	0.39
FSF0100	100mA sikring FLINK	4.75	3.00	HC293	SOT93 GILMERSKIVE	1.20	0.98
FSF1000	1A sikring FLINK	4.75	1.00	HC3046	MATRIX	79.50	60.00
FSF2000	2A sikring FLINK	4.75	3.00	HC4011	QUAD NAND GATE C-MOS	7.50	6.15
FSF2500	2.5A sikring FLINK	4.75	3.00	HC4013	DUAL D-FLIP-FLOP	7.50	6.15
FSF4000	4A sikring FLINK	4.75	1.00	HC4016	QUAD ANALOG SWITCH	15.75	11.25
FSF6000	6A sikring FLINK	4.75	3.00	HC4017	DECADE COUNTER 0-9	15.75	11.25
FSH104	PCB 1/2-SIKRINGSKOLD	2.40	1.00	HC4020	2E14 DIVIDER C-MOS	15.75	11.25
<b>H Halvledere</b>							
H1B1121	2-20pF VARICAP.	5.50	4.25	HC4022	8-BIT DECADE COUNTER	14.75	9.00
H1BV027	FAST HIGH.VOLT. DIODE	9.75	7.20	HC4029	C-MOS COUNTER	15.00	9.00
H1N4005	DIODE 400V/1A	4.75	0.95	HC4030	QUAD EXCL.-OR GATE	9.50	7.50
H1N4148	DIODE 50V/100mA	4.75	0.80	HC4040	2E12 DIVIDER C-MOS	15.75	11.25
H1N5401	DIODE 100V/3A	4.75	1.62	HC4043	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	12.00	9.00
H1N215	1S/1W ZENERDIODE	4.75	2.26	HC4044	QUAD RS-FLIP-FLOP	12.50	9.50
H1N24	4.7V/1W ZENERDIODE	4.75	2.26	HC4049	HEX INVERTER/BUFFER	7.50	6.15
H1N27	7.5V ZENERDIODE	4.75	2.26	HC4051	1x8 ch multiplexer (analog)	24.50	18.75
H1N29	9V/1W ZENERDIODE	4.75	2.26	HC4052	2x4 ch multiplexer (analog)	24.50	18.75
H2S383	P-DMOS TRANS. 7A/120	69.75	57.00	HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	15.00	12.00
H2SK227	N-DMOS TRANS. 7A/120	69.75	57.00	HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	15.75	12.90
H74LS00	QUAD NAND LS	3.95	3.25	HC4093	QUAD NAND GATE SCHMT	9.95	8.16
H74LS01	Quad special-pin 2-inp.nand	7.00	5.00	HC4116	4x16k DYN. RAM	169.00	135.00
				HC4518	DUAL DECADE UP COUNT	24.50	19.25
				HC4555	DUAL 4-BIT DECODER	19.00	15.57



HCA3140	SINGLE MOSFET OP-AMP	12,75	8,12	HTL084	QUAD BI-MOS OP-AMP	39,75	29,75
HCA3162	3 decade mux 1V DVM-circuit	95,00	65,75	HL092	DUAL BI-MOS-OPAMP	19,00	14,00
HCA3240	DUAL MOS-FET OP-AMP	25,75	20,37	HTR1AC1	4A/400VAC - TXC1BE40	15,00	11,00
HCD0L	10ccm KALEPASTA	9,75	7,79	HTR1AC2	6-10A 400VAC TRIAC	29,50	19,00
HCQY37	IR-SENDE DIODE 1/20"	14,95	10,25	HTR1AC3	4/6A TRIAC M.Igt=5mA	19,95	16,00
HDIAC	DIAC	4,75	3,50	HUA2000	TV-tuner IC.	55,00	39,00
HE1007	IC F. TRIAC REG.	24,75	19,75	HUA180	L E D diode skala	35,00	28,69
HFM12N08	RCA L/L POWER MOSFET	39,00	30,00	HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	77,50	60,00
HIC7106	3.5 CIFFER LCD IC	98,50	80,74	HXR1210	1.200 baud PSK modemfilter	115,00	90,00
HL297	STEPDMOTOR CONTROLLER	65,00	50,00	HXR1211	1200 baud psk modem-transmitt.	235,00	190,00
HL7150	STEPDMOTOR DRIVER IC	49,00	40,00	HXR1212	1200 baud psk modem receiver	250,00	195,00
HL78L05	5V/100mA T092 POS.R.	9,75	7,50	HXR1215	1200 baud modem scrambler	50,00	40,00
HL78L12	12V/100mA SP.REGULAT	9,00	6,00	HZ780	NEC-type improved Z80 process.	39,00	25,00
HL79L05	-5V/100mA T092 REG.	9,75	5,90	HZ80A	Z80A-CPU	34,00	24,00
HLC7224	4.5 CIFFER COUNTER	229,00	175,00	HZ80B	Z80B-CPU	58,00	45,00
HLCD3.5	3.5 CIFF. LCD-DISPL.	89,75	73,57	HZ80CTC	Z80 Timer/controler	75,00	59,00
HLCD4.5	4.5 CIFF. LCD DISPL.	99,75	81,76	HZ80DAR	Z80-DART	65,00	53,25
HLCDDDT	2x24chr.dotmatr./disp	348,00	275,00	HZ80P10	Periferial I/O-port	24,00	19,65
HLD1L71	HIGH POWER IR-LED	8,75	6,75	HZ80S10	SERIAL I/O-CONTROLLER	79,00	64,75
HLD1L74	IL74 OPTOKOBLER	14,75	7,34	HZ85B1	E	69,00	55,00
HLDRFLD	IR-REFLEKTOR f.LD271	4,75	1,62	HZ8671	Z8 Tiny-Basic CPU	89,00	69,00
HLD2	R0D RUND 5mm LED	4,75	2,50	HZX1327	NPN VHF TRANSISTOR	12,50	8,00
HLD5	RUND GRØN LYSDIODE	4,75	2,50	<b>I. Modstande</b>			
HLDF2	R0D FLAD LYSDIODE	4,75	2,95	1100E	100 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLDF4	ORANGE FLAD LYSDIODE	4,75	2,85	1100K	100 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HLDF5	GRØN FLAD LYSDIODE	4,75	2,85	1101	10 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLM2030	15W IC POWER AMP.	29,75	20,08	110K	10 KOHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLM317	0.5A POS. REGULATOR	19,75	15,75	110M	10 MOHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLM337	0.5A NEG. REGULATOR	21,50	15,75	1120E	120 OHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HLM380	2-4W AUDIO IC-FORST.	29,00	22,00	112K	12 KOHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HLM386	1W/4-12V IC-FORST.	17,25	14,00	1150E	150 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLM555	TIMER IC	14,75	9,25	1150K	150 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HLM567	PLL-TONE IC	24,50	20,00	115K	150KOHM/025W KULMODSTAND	4,75	0,39
HLM723	STRØMFORSYN. IC	9,00	7,00	118K	18 KOHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HLM7805	5V 1A pos. reg.	12,00	9,00	11E	1 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HLM7812	1A/12V POS. REGULAT.	12,50	8,16	11K	1 KOHM/0.25W KULMOD.	4,75	0,39
HM11014	995,00	0,00	0,00	11K5	1,5 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM14412	300 BAUD DUPL.MODEM	125,00	99,00	11M	1 MOHM/0.25W KULMOD.	4,75	0,39
HM1488	QUAD RS232 LINE DREV	9,00	7,00	1220E	220 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HM1489	QUAD RS232 RECEIVER	9,00	7,00	1220K	220 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM16421	PAL-GATE FOR CS-DISK	85,00	65,00	122K	22 KOHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HM27128	16K BYTE EPROM	49,00	40,00	127K	27 KOHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HM2716	2K BYTE EPROM	59,75	45,00	12K2	2,2 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM27256	32Kx8 byte eeprom	89,00	69,00	1330E	330 OHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HM2732	4K BYTE EPROM	59,75	45,00	1330K	330 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM2732F	4k byte hurtig EPROM	79,50	65,16	133K	33 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM2764	BK BYTE EPROM	48,00	39,25	13K3	3,3 KOHM /0.25W KULM	4,75	0,39
HM2797	FLOPPY-DISK CONTROL.	368,00	295,00	1470E	470 OHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HM3000	M 3000 REALTIMECLOCK	248,00	200,00	1470K	470 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM4116	16Kx1 DYNAMISK RAM	29,00	22,00	147E	47 OHM/0.25W KULMOD.	4,75	0,39
HM41256	1X256K DYNAMISK RAM	47,60	39,00	147K	47 KOHM/0.25W KULMOD	4,75	0,39
HM4164	64Kx1 DYNAMISK RAM	18,30	15,00	14E7	4,7 OHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HM4164F	HURTIG RAM	19,00	15,00	14K7	4,7 KOHM/0.25W MODST	4,75	0,39
HM53130	16 DIGI TONEDIALERIC	149,75	98,00	14M7	4,7 MOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM6116	2K BYTE STATIC RAM	34,00	27,00	1560E	560 OHM MODSTAND	4,75	0,39
HM6264	BK BYTE STATIC RAM	89,00	72,00	1680E	680 OHM 0.25W MODST.	4,75	0,39
HM6454	ROCKWELL VDU-CONTROL	179,00	145,00	168E	68 OHM/0.25W MODST.	4,75	0,39
HM7003	250kHz FLASH CONV.	198,00	162,30	168K	68 KOHM/0.25W MODST	4,75	0,39
HM7911	MULTIMODEM IC	375,00	295,00	168K	6,8 KOHM/0.25W KULM.	4,75	0,39
HM8087	math. proc.	2196,00	1800,00	18A220E	BX220OHM MODSTAND	4,75	2,95
HM8250		180,55	148,00	18A2K2	8x2.2KOHM MODSTANDSNETVÆR	4,75	2,95
HM8255	3X8 BIT I/O-PORT	39,00	30,97	18A4K7	BX4K7OHM MODSTAND	4,75	2,95
HM9026	SMC LAN CONTROLLER	670,00	540,00	IPOE1	0,1 OHM/2W TRADV.MOD	4,75	2,26
HM9032	SHC LANT LOCAL AREA	345,00	270,00	IPOE22	0,22 OHM/2W TRADV. MOD	4,75	2,26
HMC3359	DUAL CONN. IF10.7/455	75,00	59,00	IPOE47	0,47 OHM TRADV.MODST	4,75	2,26
HML31	FOTO DARLINGTON	12,00	9,00	IP1E	1 OHM/2W TRADV. MODST	4,75	2,26
HMM5395	PHONE DIALER IC	149,75	98,00	IP1K	1KOHM/2W TRADV. MODST	4,75	2,26
HNB2339	BRUG H-BA339	0,00	0,00	ISORT	R-SORT 18 x 20 stk.	94,50	77,46
HPAL2	ZB-PAL VDU-ADDRESSING	59,00	45,00	<b>J Potentiometre</b>			
HRC4200	ANALOG MULTIPLIKATOR	99,00	75,00	J001K	1 KOHM 4mm M. DREJEP	9,95	7,75
HS576	IC FOR TOUCH STYRING	39,75	29,75	JD001M	1 MOHM 4 mm M. DREJEP	9,95	7,75
HS1057	PLL SYNTHESIZER IC	99,75	81,76	JD001MA	1 MOHM DREJEP.m.afbr	19,00	15,00
HSAB600	IC FOR DOOR-BELL	39,75	29,75	JD001MPL	1M OHM LIN PCB POTM.	15,00	9,00
HSDA2201	1 GHz i 64 DELER	50,50	33,00	JD001HPA	1M OHM 11n.PCB.POT.A	19,00	12,00
HSDA4041	1GHz i 256 DIV/AMP	74,50	59,75	JD022KL5	22 KOHM 4mm LOG ST.D	19,75	12,25
HSH1104	IR-DIODE flat type	14,50	9,75	JD047K12	47 KOHM 4mm LOG. DRJ	4,75	9,95
HSHF205	IR-MODTAGERDIODE	14,50	9,75	JD047K8	47 KOHM 4mm S.DREJEP	19,75	12,28
HSLB3801	IC 64chr IR-SENDER	69,75	54,75	JD470L9	470 OHM LIN 6mm PCB.	15,00	9,00
HSLB3802	IC 8x8chr IR-MODTAGER	69,75	55,75	JD470LPA	470 OHM L.6mmPCB.afb	25,00	20,00
HT2573	HORIZONTAL COM.TV-IC	39,75	30,00	JD4K7	4,7 KOHM POTENTIOM.	9,95	7,75
HT2653A	VERTICAL COMB.driver	59,75	48,75	JKKNAP	4mm POTM. KNAP PLAST	4,75	2,50
HTCA4500	STEREODEKODER IC	45,00	34,75	JM6	KNAP ALU.f.6mm AKSEL	9,95	7,95
HTCX3101	1200/75baud MODEM IC	395,00	295,00	JMC19015	ALU-PVC- knap 15mm M6	9,00	7,00
HTDA1047	10.7MHz MF. DETECT. IC	45,00	35,75	JMC19020	ALU-PVC- knap 15mm M6	9,00	7,00
HTDA2820	BRUG HTDA2822	0,00	0,00	JKKNAP	4mm POTM. DREJEPKNAP	5,00	4,08
HTDA2822	STEREOBRIDGE AMP.	72,60	51,50	JMSB00A	ALU- knap 16x10mm/M6	8,50	5,50
HTDA4050	IC IR-PREAMPLIFIER	29,75	19,75	JMSB00B	ALU- knap 22x15mm/M6	9,00	7,00
HTDA7000	ZuV FM-receiver IC	45,75	36,80	JMSB00C	ALU- knap 28x20mm/M6	12,50	8,50
HTIP35	TRANS. NPN 25A/60V	37,75	29,75	JP47K	47 KOHM LIN m.AFB.R B	24,50	16,19
HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	37,75	29,75	JP47KL	47 k LOG/AFB.R POTM.	24,50	16,19
HTL081	SINGLE BI-MOS OP-AMP	14,75	10,25	JP47KS	47k KOHM PCB.POTM.	24,50	16,19
HTL082	DUAL BI-MOS OP-AMP	12,75	9,63	35100K	100 KOHM MODM SKYDEP	19,75	13,73

JSKNAP	PHILIPS SKYDEP. KNAP	6.50	4.08	D1015	5KOHM// MULTIMETER	125.00	99.00
JSDRT	POTM/TRIMP. SORTIMENT	149.85	122.83	D2010BZ	20 KOHM ANAL. MULTIM.	295.00	225.00
JSS22K	22 KOHM ST. SKYDEPOTM	16.60	13.59	O3030S	MULTIMETER/TRANS. TES	495.00	395.00
JSS22KL	STERED SKYDEP. 22KLO6	24.50	20.08	O5050E	10MHM/IV FET MULTIM.	595.00	475.00
JSS47K	STERED SKYDEPOTM. 47K	19.00	15.00	O53010	4.8V 100mAh SAFETRM.	99.95	75.50
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOTM	4.75	2.01	QAV7300	TV-TUNER	1295.00	1061.48
JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	4.75	2.01	OCEGA	EGA High-resolution monitor	9995.00	8192.62
JT100K	100 KOHM MINI TRIMP.	4.75	2.01	OCOLOR	12" HIGH RES. MONITOR	4795.00	3930.33
JT10K	10 KOHM TRIMPOTMETER	4.75	2.01	OCOLORC	KABEL TIL O-COLOR	148.00	121.31
JT1M	1 MOHM MINI TRIMPOTM	4.75	2.01	OC2	DOT-MATRIX B-COLORP.	16995.00	13930.00
JT47K	47 KOHM TRIMPOTM.	4.75	2.01	ODW1	10CPS DAISYVM-PRNTR.	2995.00	2445.00
JT4K7	4.7 KOHM MINI TRIMP.	4.75	2.01	ODX04SPA	4 stk. OILB. 0.3mm SORTE P-PENNE	149.00	122.13
JT4H7	4.7 MOHM TRIMPOTM.	4.75	2.01	ODX04SPB	4 stk. OILB. 0.3mm RBGS PLOT-PEN	149.00	122.13
JTKNAP	TRIM. POTM. KNAP	4.75	2.50	ODX04SPC	4 stk. OILB. 0.3mm Dbr. V6 P-PEN	149.00	122.13
JTML00E	100 OHM MULTITURN PT	14.75	9.95	ODX18S	BHM STAEDTLER PEN	248.00	203.28
JTML00K	100 KOHM MULTITURNTR	14.75	9.95	ODXW45PA	4 stk. WATERB. 0.3mm SORTE PEN	149.00	122.13
JTML00K	100 KOHM MULTITURNTR	14.75	9.95	ODXW45PB	4 stk. WATERB. 0.3mm RBGL. PENNE	149.00	122.13
JTML00K	100 KOHM MULTITURNTR	14.75	9.95	ODXW45PC	4 stk. WATERB.R. 0.3mm. Dbr. PPI. PEN	149.00	122.13
<b>K Kondensator</b>							
KE0004U	0.47UF/40-70VDC ELKO	4.75	0.95	ODXV15	STAEDTLER 1MM PEN	348.00	285.25
KE001U	1uF/63V ELKO.	4.75	0.80	ODXV52	RBGSS SPRIT PLOT.FM.	149.00	122.13
KE002U	2.2uF/63V ELKO.	4.75	0.80	ODXV55	5MM ROLAND/HP7475A kp	248.00	203.28
KE004U	4.7uF/63V ELKO.	4.75	0.80	ODXV980	A3 ROLAND/HP7475A kp	10799.90	8645.00
KE006U	6.8uF/63V AX. ELKO	4.75	1.19	ODXV9	1 Ark A3 PLASTFOLIE	15243.90	12495.00
KE010U	10uF/63V ELKO.	4.75	0.80	ODXV4	1 Ark A3 PLASTFOLIE	12.00	9.50
KE010U4	10UF/350V ELKO.	7.95	5.00	ODXV54	RBGSS SPRIT PLOT.FM.	149.00	122.13
KE022U	22uF/16V ELKO.	4.75	3.90	ODXV7	ROTRING TUSCH	48.20	39.50
KE047U	47UF/63V ELEKTROLYTK	4.75	3.80	ODXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	237.90	195.00
KE1000U	100,00uF/50V PCB.EKL	69.50	49.75	ODXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	237.90	195.00
KE1000B	Bg11e f. KE10000	5.00	3.80	ODXYT6	ROTRING 6mmNC-SPIDS	237.90	195.00
KE1000U	1000uF/16V ELKO.	4.75	3.89	ODXYT7	ROTRING 7mmNC-SPIDS	237.90	195.00
KE1000UV	1000uF/40V AX. ELKO	7.95	5.53	ODXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	237.90	195.00
KE1000V	1000uF/25V ELKO.	7.75	5.45	ODXYTA	ROTRING PLOTTER ADDA	120.80	99.00
KE100U	100UF/10V ELKO.	4.75	1.21	ODXYTAS	STAEDTLER PLOTTERADD	98.00	80.33
KE2200UV	2200uF/50-63V ELKO.	18.50	12.75	OF13	3-1/2" DISKETTER	69.00	55.00
KE220U	220uF/16V ELKO.	4.75	2.01	OF18	CIS DS/VD	11.00	9.00
KE220U2	220uF/200V pcb elko.1ldr.22x30	19.00	15.00	OF15	5 1/4" 25/2D diskette	14.80	12.13
KE470U	470uF/40V ELKO.	4.75	3.89	OF15H	5 1/4" 25/4D diskette	29.50	24.00
KE470UV	470uF 40V AX.	4.75	3.75	OF15HD	5 1/4" 25/HD diskette	59.50	48.00
KK0E5	0.47pF KERAMISK KOND	4.75	0.82	OF16	CIS DS/VD	23.20	19.00
KK100E	100 pF KERAMISK KOND	4.75	0.82	OJUK155	JUKI 5510 PARALLEL	4873.90	3995.00
KK10E	10 pF KERAMISK KOND	4.75	0.82	OK18M	84-KEY DK keyboard f. Spectrum	1295.00	1048.00
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OM3F1	3.5" 1 MBYTE DISK	1995.00	1635.25
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMEGA	MD-7- MONITOR	7313.90	5995.00
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMG	12" GRN MONITOR	1091.90	895.00
KK1E8	1.8pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMGH	12" Hercules PC-monitor	1495.00	979.51
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMH	HERCULES MONITOR MED VIPPEFOD	1213.90	995.00
KK1K5	1.5 nF KERAMISK KOND	4.75	0.82	OMINIC	MINICRAFT 60W BOREM.	248.00	203.28
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMINIG	MINICRAFT BOREM. SET	248.00	203.28
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMX10	BRED MATRIX PNTR.	5995.00	4900.00
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	DMX2200	Dot matrix printer	3050.00	2500.00
KK2E2	2.2pF Keramisk kond.	4.75	0.82	DMX22PC	EP-ROM tegnsæt f.MX2200/4200	199.00	163.11
KK2K2	2.2nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	DMX4200	DOT MATRIX PRINTER	4270.00	3500.00
KK33E	33pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMX80	Dot-matrix printer/iso-tegnset	3495.00	2864.75
KK3E3	3.3pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMX80B	Dot-matrix printer/PC-tegnset.	3795.00	3101.66
KK3K3	3.3nF KERAMISK KOND.	4.75	0.95	OMXGLP	CENTRONICS GLP	2995.10	2450.00
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMY	GUL 12" MONITOR	1091.90	895.00
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMY	PHONO PLUS KABEL	29.00	23.77
KK4E7	4.7pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	OMYH	12"GUL HERCULES MONITOR	1995.00	0.00
KK4K7	4.7nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82	ORCAD	DIAGRAMTEGNESYSTEM	7313.90	0.00
KK6E8	6.8pF KERAMISK KOND.	3.90	0.82	ORP80	CENTRONICS PRINTER 150CPS	2433.90	1995.00
KP010K	10nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62	OR80B	CENTRONIC PRINTER 190CPS	3043.90	2495.00
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62	OSLD	ANTEX 40W L-KOLBE	348.00	248.00
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	4.75	3.90	OSLDH	ANTEX 5T4-HOLDER	49.85	39.00
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62	OSLDS	RESERVESVAMP	8.75	6.85
KP1000K	1uF/50V POLY. KOND.	7.75	5.72	OSOLDT3	RESERVEVSPIDS 3mm	29.95	24.50
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.	4.75	2.03	OTIN200	200g ELEKTRONIK TIN	78.00	59.00
KP1500K	1.5uF/400V POLYESTER	9.75	6.75	OTINFP	TINPUMPE FAKNING	4.75	3.90
KP220K	220nF/63V POLY. KOND.	4.75	2.44	OTINT4	TINSUGETRAD (4=FIN)	12.50	10.00
KP330K	330nF/63V POLY. KOND.	4.75	3.26	OTINT6	TINTRAD (6=GR0V)	12.50	10.00
KP470K	470nF/63V POLY. KOND.	5.75	4.08	OUV8	BW/220VAC UV-SLETRØR	175.00	143.44
KSORT	KONDENSATOR SORT.	248.50	203.69	<b>P Software</b>			
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	6.25	5.12	PC20CEN	VIC20 Centronics pgm	65.00	45.00
KT40E	2-40 PF TRIMKONDENSA	7.00	5.00	PC20PRM	VIC20/16K 2716-128 E	65.00	45.00
KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR	7.00	5.00	PC232C	PC-serie1RS232C-PORT	298.90	245.00
KX100K	100nF/220VAC POLY.K.	4.75	3.00	PC2774	EPROM BRØNDER M. 4 SOKLER	1945.90	1595.00
KX150K	150nF/400V POLY. K.	4.75	3.00	PC641	SYSTEM-EPROM AT384	49.00	40.00
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	4.75	3.24	PC6425E	C64 EPROM 27256 bredprng. disk	248.00	195.00
<b>L Blade &amp; bøger</b>							
LK	KATALOG samlemappe	29.50	23.50	PC64BHM	C64 BASIC/HC f. EPROM	99.00	69.67
LZ8	Z8 samlemappe	29.50	23.50	PC64CEN	C64 PRINTERSOFTWARE	99.00	69.67
LZBASS	Z8 assembly lang. 6B	175.00	143.44	PC64DAT	MOD DATABASE CBM64	148.00	99.00
LZBBI	Z8 B671 Basic Interp	89.00	72.95	PC64M75	TELEDAT CBM64	148.00	121.31
LZBDOT	Manual: LCD-DOT	18.00	14.75	PC64M0D	C64 MODEM DRIVER PRG	99.00	75.00
LZ8M	Z8 Microcomputers	149.75	122.75	PC64Z8T	C64 Z8 UDVIK.LINGSYSS	65.00	45.00
<b>M Ledninger &amp; kabler</b>							
MPN3032	15 CM STIV MONT.LEDN	4.75	0.39	PC80B7	80B7 Co-processor	1995.00	1635.25
MPN4031	10 CM BLØD MONT.LEDN	4.75	1.00	PC8748	8748/49 BRØNDER M 1 SOKKEL	2433.90	1995.00
MS0	1m SORT SILICON LEDN	3.00	2.46	PCABOX	AT-BOX TIL PC	995.00	815.57
MS2	1 m. RØD SILICONELEDN	3.00	2.46	PCADDA	AD/DA CONVERTER 16in	1995.00	1295.00
MS4	1m GUL SILICON LEDN.	3.00	2.46	PCANET	NETKORT TIL 1 PC-TERMINAL	3043.90	2495.00
MS5	1m GRØN SILICON LEDN	3.00	2.46	PCANETD	DOS-3.1/3.2 DRIVER FOR NET	1213.90	995.00
MS6	1m BLÅ SILICON LEDN.	3.00	2.46	PCANETE	NET-BIOS FOR BØT OVER NET	302.55	248.00
MS6	1m BLÅ SILICON LEDN.	3.00	2.46	PCANETH	NET HW TIL BERE END B TERM.	3043.90	2495.00
MS6	1m BLÅ SILICON LEDN.	3.00	2.46	PCAT	MINI AT 1.2MB/20MB & 80286	21953.90	17995.00
<b>O Diverse apparater</b>							
PCAT1	AT-COMPUTER m.1.2MByte floppy	18293.90	14995.00				

PCAT20	AT-COMPUTER m.20MByte harddisk	24393.90	19995.00	PCPTSK	TRAVELING SIDEKICK UDV.	1617.80	1490.00
PCATBOX	AT-computer box 17x50x42cm	1695.00	1295.00	PCRAM	PC-512KRAM KORT OK	695.00	545.00
PCATCOM	AT-com. 2xRS232C/1xPrinter	995.00	795.00	PCRS232B	B-FORT SERIEL KORT	3043.90	2495.00
PCATDISK	AT-diskinterface f.360k/1.2MB	1295.00	995.00	PCSMART	SMARTWORK CAD DESIGN	12193.90	9995.00
PCATFLOP	AT-floppydisk 360/1.2 MByte	2495.00	1995.00	PCSMARTU	SMARTWORK opdatering	445.00	364.75
PCATHARD	AT-harddisk/floppydisk interf.	2995.10	2450.00	PCST20	TEAC 20MByte	8540.00	495.00
PCATMEGA	AT-motherboard 512kram/32krom	8995.00	7450.00	PCST20T	20MByte TAFEKASSETTE	603.90	200.00
PCATMULTI	AT-multi. 2xRS232C/1xp/3MbrAm	2495.00	1995.00	PCTELE	teledata karaktersæt modemprg.	250.00	200.00
PCATPSU	AT-strømforsyning 200W/220Vac	1995.00	1995.00	PCTELEX1	TP11 PROGRAM	2433.90	1995.00
PCBAK25	25Mbyte EXTERN STREMER 250kb/s	21193.90	9995.00	PCTEREM	PC-terminalpgm. f ZB-udv.	8699.00	1995.00
PCBAK45	45Mbyte EXTERN STREMER 720kb/s	15853.90	12995.00	PCTEXTD	PC Dantekst 3.30	2595.00	7500.00
PCCBKT	45MByte MAX TAFEKASSETTE	445.30	365.00	PCTEXTW	PC wordstar 3.4	6466.00	5300.00
PCCBX	PC-INDBYGNINGSKASSE	695.00	559.00	PCXMDISK	256x4 bit adressede-koder	35.00	31.97
PCCOLOR	COLORGRF. RGBW	725.90	595.00	PCX200A	EPROM M/ALARMPROGRAM	39.00	80.00
PCDISK	Floppydisk interface f. PC	479.45	389.00	PCZB4	ZB VERS. 4 SYSTEMROM	99.00	79.00
PCDOS	PC/XT-DOS CIRCUIT V.	3995.00	3274.59	PCZB5	ZB VERS. 5 SYSTEMROM	99.00	79.00
PCDOS2	PC-DOS 2.11 IBM-operativsyst.	995.00	795.00	PCZB6	ZB VERS. 6 SYSTEMROM	99.00	79.00
PCDOS3	PC-DOS 3.10 IBM-operativsyst.	1995.00	1635.00	PCZBASM	PC-ZB-crossassembler udv.syst.	995.00	795.00
PCDOS4.1	CONCURRENT-PC-DOS M.NET DRIVER	4873.90	3995.00	PCZBCID	CXIB-VDU KARAKTERSÆT	248.00	148.00
PCEGA	Enhanced Graphic Adapter	3043.90	2495.00	PCZBDMH	32K ZB DMH EPROM	148.00	121.31
PCEGAS	16BILD EGA-DRIVER	603.90	495.00	PCZBP	Terminal program. f. ZB	69.00	81.15
PCEPROM	PC EPROM PROGRAMMER	1995.00	1595.00	PCZBP2	CXIB-VDU ADR. DECC.PCM	99.00	49.00
PCFLOP	360KB FLOPPYDISK DREV	1395.00	1143.44	PCZBSVYN	ZB I2C & SYNTHES PG	99.00	79.00
PCGAME	PC-game modul m. 2 porte	395.00	295.00	PCZBVC0	ZB EPROM for VCO-styring	99.00	81.15
PCHARD	PC-harddiskinterface	1995.00	1635.25	PECC20AC	50 Hz gen. eprom	99.00	79.00
PCHD20	20MByte Microscience lownoise	6093.90	4995.00	PEZBCLK	32k ZB REAL TIME CLK	148.00	121.31
PCHD200	20MByte ST1225 Seagate harddisk	4263.90	3495.00	PJ48B	AT48B 16K-EPROM-1	149.00	122.13
PCHDST	QIC-2 KOMBI HD & STREMER INT.F	3653.90	2995.00	PK1020	C-10 PROGRAMKASSETTE	14.75	9.75
PCI/O	PCB for PC-ind-ud port	195.00	145.00	PLCOPY	LAMBDA 16K CENTRONIC	65.00	45.00
PCI/OK	PC-ind-ud port kit DB25 conn.	237.90	195.00	PLI/O	PROG.LAMBDA/16K I/O	65.00	45.00
PCI/OS	SAWLET PCI/O PORT	481.90	395.00	PLPRM	LAMBDA/16K 2716-32E	65.00	45.00
PCICEE	IEEE-INSTRUMENTBUS	3043.90	2495.00	PLRTRY	PROG.LAMBDA/16K RTTY	65.00	45.00
PCIO	ser: PC/I/O	0.00	0.00	PLTODL	PROG.LAMBDA/16K TOOL	148.50	99.00
PCIM0	MULTI I/O-KORT/UR/FLOPPY/RS232	847.90	695.00	PMS12PRM	MEMOTEK 512 EPROMPGM	99.00	45.00
PKKEY	PC-keyboard dansk version.	1195.00	950.00	PS3B0	TELEDATA 5-48/CBM64	248.00	195.00
PCLAB	PC-LAB PRINT F.X.EXPER	248.00	203.28	PSCOLOR	SPECTRUM FARVE JUST.	65.00	45.00
PCLIGHT	PC LYSPEN	995.00	795.00	PSCOPY	PROGR. SPECTR. UR-DRIVE	65.00	45.00
PCLPTR	PARALLEL PNTR. INTERF	201.30	165.00	PSDAT	Modem database prg. f. Spectrum	99.00	75.00
PCLPTRC	PC Centronics kabel	148.00	121.31	PSDIR	SPECTR. DOS. DIR AUTOB	149.00	99.00
PCMI	Mega computer ldisk/256KB/mult	8533.90	6995.00	PSDISK1	SPEC. DOS-DISK 2x80	250.00	199.00
PCMI0	10MHz 649K TURBO 2X360 KB	10973.90	0.00	PSDM75	TELEMODEM F. CS-DISK	195.00	145.00
PCM2	Mega computer 2disk/256KB/mult	9753.90	7995.00	PSDMH	SPECTRUM DMH	99.00	75.00
PCM20	XT-20MByte HARDISK	15353.70	12585.00	PSDMOD	SPECTR. DISK/MODEMUSR	248.00	195.00
PCMAIN	Firma NET program totalgnsning	6093.90	4990.00	PSDOS1	S-DOS-1 EPROM/27128	275.00	165.00
PCMAINT	HOTLINE telefonabonnement	495.00	405.00	PSDUMP	PROGR. SPECTR. SCREEND	65.00	45.00
PCMC1	1X360 KB 256 K RAM	6093.90	4995.00	PSFIN	SPECTR. DISK FINANS	1795.00	1471.31
PCMC2	2x360KB 256 KRAM	7313.90	5995.00	PSKEY1D	SPECTR. DOS IBM KEV.	99.00	79.00
PCMEGA	PC-motherboard 0-KB	1995.00	1635.25	PSKEY1S	SVENSK SPECTR. DOS KEV.	99.00	79.00
PCMHARD	F. CPM T. 3 DISKE	2433.90	1990.00	PSKEY2D	SPECTR. PLUS SPELL-K	99.00	79.00
PCMK	PCB	79.00	64.00	PSKEY2S	SVENSK PLUS KEYS.DOS	99.00	79.00
PCMKK	KIT FOR PCMK	254.00	208.00	PSLAG	SPECTR. LAGERSTYRING	995.00	815.57
PCMDHEM	PC-300/1.200B halv duplex	2495.00	1995.00	PSM75	TELEDATA SPEC.	169.00	125.00
PCMDHE2	salet modem	4873.90	3995.00	PSMOD	SPEC. MOD. 3x1200 Baud	99.00	75.00
PCMDNO	HERCULES DISP.DRIVER	847.90	695.00	PSMODEM	300B. MODEM SPECTR48K	65.00	45.00
PCMULTI	PC 3B4KB MULTIF. OK	1579.90	1295.00	PSPRINT	PROGR. SPEC. IFL1.Centr	59.75	45.00
PCNEMS	MICROSOFT KOMPATIBEL MUS	695.40	570.00	PSPRM	SPEC. PRM. PRG V2	65.00	45.00
PCNET	PC-NETWERK	2995.00	2445.00	PSROM	SPECTRUM ROM I EPROM	148.00	81.15
PCOPY11	COPIU1-PC BOARD TIL PC	1213.90	995.00	PSSTASW	TASWORD OVERFØRSEL	99.00	121.31
PCOPYM	COPY MASKINE MED 2DREV/20 SEK	8533.90	6995.00	PSVHFRTY	SPECTRUM48K VHF-RTTY	65.00	45.00
PCPAL	PAL BRÆNDER	3653.90	2995.00	PSZBT	SPECTRUM ZB-UDV. SYS.	65.00	45.00
PCPDB	DATABASEPROGRAM	495.00	405.00	PK145	ZX81/16k SCANNER-HEM	65.00	45.00
PCPDBBS	DATA BULLETTIN BOARD SYSTEM	100.00	81.00	PK81CEN	ZX81-16k PRINTN-DRV	65.00	45.00
PCPDBSC	DATA BULLETTIN BOARD SYSTEM CXM	100.00	81.00	PK81CEX	UDGÆT BRUG PX-COPY!	65.00	45.00
PCPF	FONTASY PRINTGRAFIK	1213.90	995.00	PK81CLK	PROGR. REALTIMECLOCK	65.00	45.00
PCPFF	FORTASY FORSK.BOGSTYTP.	603.90	495.00	PK81I/O	PROGRAM KASS.	65.00	45.00
PCPM3	CP/M-PLUS 5-1/4" disk op.syst.	395.00	323.77	PK81OSC	PROG. ZX/SPECTR. OSC	65.00	45.00
PCPM3V	Digital Research orig.manual	595.00	487.71	PK81PRM	PROGR. ZX/SP. E-PRM	65.00	45.00
PCPMFL0P	2x80 track 2B/4D CP/M drev	1595.00	1295.00	PK81SER	PROGR. ZX81 RC-SERVO	65.00	45.00
PCPMF80	cpu-cpu gate f. czx8-vdu f.z80	69.00	50.00	PK81SVN	PROGR. ZX81 FM-SYNTH.	65.00	45.00
PCPOLY	FOLY PASCAL PGM.	5995.00	4913.93	PK81TLF	PROGRAMKASSETTE	65.00	45.00
PCPPLAN2	PCPPLAN2 VER. 2.0	48.90	40.00	PK81XY	TEGNE PROGRAM.KASSETTE	65.00	45.00
PCPPROC	PROCOM ORIGINAL PROGRAM	50.00	40.00	PKCOPY	ZX81/16K CENTRONICS	65.00	45.00
PCPPROK	PROCOM TIL CXM MODEM	50.00	40.00	PKMBOOT	CXM-CPU BOOT F. CP/M3.0	99.00	75.00
PCPRINT	COLOR/GRF./C.PRINTR.	1545.00	1260.00	<b>S Spoler &amp; Iagn.</b>			
PCPRM	PC-prombr. pga. 2716-27256	248.00	195.00	S100	TRIMMER TOOL SET	49.75	40.77
PCPSK	SIDEKICK PA DANSK	1329.80	1090.00	S5B9	72 MHz SPOLE	9.50	7.79
PCPSU	PC I35W STRØMFØRS.	1395.00	1095.00	S591	100 kHz VHF-SPOLE	7.75	4.75
PCPSW	SIDWAYS LANGSRINTPTOGR.	1213.90	995.00	S592	25 kHz IR-SPOLE	7.75	4.75
PCPTCHR	PCPTCHR EPROM	250.00	204.00	S593	10.7 MHz SPOLE	7.75	4.75
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	1085.80	890.00	S594	27 MHz SPOLE	7.75	4.75
PCPTE	TURBODATABASE TOOLBOX	1085.80	890.00	S595	10.7MHz KER. FILTER	7.75	4.75
PCPTELE	PCP TELEDATA	50.00	40.00	S596	455 kHz SPOLE	6.75	4.75
PCPTELEX	TELEX PROGRAM	2433.90	1995.00	SAT1077	philips 9" deflection coil	150.00	120.00
PCPTEXT	PCP TEXT BEHANDLINGS PROGRAM	495.00	405.00	SAT2240	0.1uH DROSSELSPOLE	129.00	99.75
PCPTG	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	1085.80	890.00	SDD.00	0.1uH DROSSELSPOLE	4.75	3.50
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KONT.	1695.80	1390.00	SDD.22	0.22uH DROSSELSPOLE	4.75	3.50
PCPTP	TURBOPROLOGS ART. INTELLIG.	1695.80	1390.00	SDD.47	0.47uH DROSSELSPOLE	4.75	3.50
PCPTP3	Turbopascal-3/m.bcd/m.80B7supp	1695.80	1390.00	SDD.2	2.2uH DROSSELSPOLE	4.75	3.50
PCPTP397	udgæet: benyt PCPTP3/komplet	1461.55	1198.00	SDCU	1m KOBERTRÅD	4.75	0.39
PCPTP3S	Udgæet: benyt PCPTP3/komplet	1461.55	1198.00	SDFP	FERRITPERLE	4.75	0.39
PCPTP87B	Udgæet: benyt PCPTP3/komplet	1583.55	1298.00	SFMS	SPOLESÆT CH50-FMS	49.75	39.50
PCPTPT	TURBOPASCAL TUTOR	719.80	590.00	SFT	FLASH-TRAFD.	45.00	30.00

## Side 68 / CIRCUIT-23

SFU	25 W/S U-FLASHRØR	99.00	75.00
SHTEL	AC-PICKUP COIL/phone	35.00	20.00
SHTM8	HØJTTALER 40mm/Bohm	14.75	9.75
SHTM825	HØJTTALER 25mm/32ohm	17.25	12.50
SHTM850	HØJTTALER 50mm/Bohm	12.50	9.75
SHTM857	HØJTTALER 57mm/Bohm	14.50	10.50
SHTZ8	HØJTTALER AD 019B5Z8	59.75	45.75
SMEL	ELEKTRET MIC.KAPSEL	24.70	20.00
SN1	1A TRIAC STØJSPOLE	9.75	6.75
SN3	TDK STØJSPOLE	15.00	12.00
SN6	6A TRIAC STØJSPOLE	19.75	12.75
SR105	DIL SWITCH RELAY	24.50	19.25
SR112	1 POL RELÆ	39.00	31.00
SR112A	12V/100mA 10A RELAY	29.75	20.00
SR212	12V/50mA 2xSKIFTEREL	69.00	49.00
SR212P	2 X SKIFT PCB	69.00	49.00
SR25	RELÆ 5V/50mA 2SW/DIL	65.75	49.75
SR4	DANKORT-MAGNETKORT LÆSER	495.00	405.00
STEP500	UNIP. STEPMOT. 500mA	348.00	285.25
STEP57	UNIP. STEPMOTOR 57mA	148.00	121.31
SUAORX	40kHz ULTRALYD MODT.	69.00	45.00
SU40TX	40kHz ULTRALYD SEND.	69.00	45.00
SX0.5M	500 kHz keramik OSC.	14.75	7.17
SX1.843M	1.8432MHz krystal f.cxm1200	69.00	55.00
SX10245	10.245MHz KRYSTAL	29.95	19.95
SX10700	10.7MHz KRYSTAL	29.95	19.95
SX10M15	15kHz krystalfilter	49.00	35.00
SX12M	12 MHz parallelres. 30pF x-tal	29.00	23.77
SX145.3	145.3MHz KRYSTAL	35.00	25.00
SX145.9	145.9MHz KRYSTAL	35.00	25.00
SX15M	15.000 MHz KRYSTAL	25.00	20.00
SX1M	1MHz PREC. X-TAL10ppm	79.85	65.00
SX20M	20MHz krystaloscillator f.cpu	79.00	49.00
SX24576	2.4576MHz X-TAL/7910	49.75	37.50
SX3.58M	3.58MHz keramik OSC.	14.75	7.17
SX32K	32kHz CLOCK KRYSTAL	21.65	17.75
SX4.032M	4.032MHz 30pF/paral.X-tal	39.00	29.00
SX4.33M	4.33 MHz krystal	29.50	22.50
SX455E	455 kHz 4-POL FILTER	29.95	19.95
SX4M	4 MHz KRYSTAL	29.75	20.08
SX5.12M	5.12MHz KRYSTAL	29.95	19.95
SX73728	7.3728MHz X-TAL (Z8)	29.95	19.75
SX8M	8MHz KRYSTAL	25.00	20.00
SXF	Krystalsokkel	4.75	2.50
SXT145.3	145.3MHz TX CRYSTAL	33.75	22.00
SXT145.9	145.9MHz TX CRYSTAL	33.75	22.00

### T Transformatorer

T1206	12/6V DISK TRAFD.	95.00	75.00
T204	34.5V-3.5A TRAFD	59.50	48.77
T2402	24V/2A LODDETRAFD	195.00	145.00
T2601	2x6V/100mA MINITRAFD	49.00	35.00
T2605	2x6V/0.5A MICROTRAFD	59.75	48.75
T2612	12V/6V MICROTRAFD.	60.50	39.00
T2816	8V/1A-16V/3.5A TRAFD	169.00	128.50
T3705	BENYTT T3805	0.00	0.00
T3805	4X7.5 V/10W TRANSF.	95.00	75.00
T400	220-9V 50mA TRAFD	49.00	32.00
T400A	110-9V 50mA TRAFD	5.00	4.10
T401	6.3V-1.2A TRAFD	59.50	48.77
T412	10-250 OHM AUDIOTRF.	39.00	30.00
T501	2x5V-2A Ringk.trafo	148.00	121.31
T6003	3x600 OHM BAL.HYBRID	85.00	69.50
T0062	RINGK.TRF. 2x28V/4A	295.00	241.80

### U Undervisning

U1	aabent hus 6-9-1986	0.00	0.00
U10	Virksomhed-2/søndag d.5-10-1986	795.00	651.64
U11	Modemdrift/lørdag d.11-10-86	295.00	241.80
U12	PC-netværk/søndag d.12-10-86	295.00	241.80
U13	PC-begynder/lørdag d.18-10-86	295.00	241.80
U14	CAD-print/lørdag d.19-10-1986	295.00	241.80
U15	PC-begynder/lørdag d.25-10-86	295.00	241.80
U16	CP/M-plus/søndag d.26-10-86	695.00	569.67
U17	Virksomhed-1/lørdag d.1-11-86	295.00	241.80
U18	Virksomhed-2/søndag d.1-11-86	795.00	651.64
U19	DOS & IDIR/lørdag d.8-11-86	295.00	241.80
U2	PC-netværk	295.00	241.80
U20	Modemdrift/søndag d.9-11-86	295.00	241.80
U21	Z8-basic/lørdag d.15-11-86	395.00	323.77
U22	Z8-assembler/søndag d.16-11-86	795.00	651.64
U23	PC-begynder/lørdag d.22-11-86	295.00	241.80
U24	PC-netværk/søndag d.23-11-1986	295.00	241.80
U25	DOS & IDIR/lørdag d.29-11-86	295.00	241.80
U26	CP/M-plus/søndag d.30-11-86	695.00	569.67
U27	Virksomhed-1/lørdag d.6-12-86	295.00	241.80
U28	Virksomhed-2/søndag d.7-12-86	795.00	651.64
U3	Modemdrift/lørdag 13-9-86	295.00	241.80
U5	Z8-basic/lørdag d.20-9-1986	395.00	323.77
U6	Z8 assembler/søndag d.21-9-86	795.00	651.64
U7	DOS & IDIR/lørdag d.27-9-86	295.00	241.80
U8	CP/M-plus/søndag d.28-9-1986	695.00	569.67
U9	Virksomhed-1/lørdag d.4-10-86	295.00	241.80