

Elektronik

PC-teknik

Software - Hardware

BYG SELV:

Fantastisk talekort
Lomme Multimeter
Basic computer

GRATIS

SOFTWARE:

CirTalk
CirBase

PETALK

DOS kursus

Mainframe kontra PC

CD *mega*



CD

Leverandør til danskere

Ta'r du din fremtid alvorligt Bogart? Ta'r du EDB? Så ta'r du CDMega! – ingen anden leverer SÅ hurtige og SÅ kompatible i den kvalitet.

Circuit Design er den eneste DANSKE – alternative leverandør af PC- maskiner som virkelig er kompatible. Lavet efter DANSKE forhold og DINE krav: Lynhurtige maskiner fra 10MHz til 25MHz, perfekt grafik på AT'er med 800x600pixel i 16/64 farver. 16 modeller at vælge imellem fra 4.995,- til over 30.000,- excl. moms. CDMega maskiner leveres med LEGAL DANSK SOFTWARE til: TEXT, DATA-BASE, SPREADSHEET, CIRTIME, TIPS, NET, og TELEDATA. Alle AT-harddiskmodeller (p.t. fra kr. 12.995,-) lev. m. FIRMA- OG LØN-REGNSKAB.

Ansvarshavende udgiver:

Jan Soelberg

Redaktør:

Travis Moreno

Redaktion:

Arne Eckmann
Allan Meng Krebs
Henrik Enig
Sven Møller
Amandus
Leif Karlsson
Peder Alman

Layout:

Susanne Jensen

Adresse:

CIRCUIT Design ApS
Box 48, 2960 Karlslunde

Redaktionstelefon:

03 14 65 00

Medlems-Service:

03 14 60 00

Årsabonnement:

03 14 60 00
Kr. 149,- incl. moms
(6 gange årlig)

Modem 300/1200 baud N81:

03 14 60 46

Telex:

43 619 cd dk

Telefax:

03 14 62 00

Annoncetelefon:

03 14 65 00

Tryk:

Jørn Thomsen Offset, Kolding

Sats:

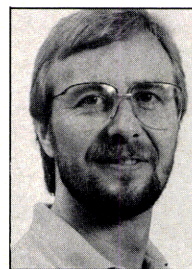
ArtSats, København

Distribution:

DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:

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

CIRCUIT: ISSN 0901-3423*Af Travis Moreno**Glædelig jul!*

Julen er vel overstået. Det samme er CIRCUIT's et års fødselsdag, selvom dønningerne endnu ikke helt har lagt sig. Vi fejrede nemlig julen og fødselsdagen, ved at udsende reklame disketter til samtlige kontorer i Storkøbenhavn – 27.738 stk. ialt – hvor vi tilbød vores CirTime og Tipsprogram helt gratis, hvis man blot ville ulejlige sig med at ringe os op.

Vi havde optimistisk regnet med en respons på 5% – altså en 12-1300 opringninger i løbet af de uger kampagnen kørte. Men du store kineser hvor vi blev taget med bukserne nede. De første tre dage, var der konstant notering på vores telefon og alene den første dag, sendte vi over 600 disketter ud. Hele redaktionen samt et par af pigerne fra Circuit Design var i 14 dage fulltidsbeskæftigede med dette project.

Selvom vi stadig bliver ringet op af folk der er i julehumør og som ønsker at modtage disse programmer, har vi besluttet, at stoppe udsendelsen. Ellers kunne vi blive ved.

Hvad fik vi ud af det?

Bagtanken i det hele var naturligvis, at udbrede kendskabet til CIRCUIT, og derigennem til Circuit Design og deres produkter. I første omgang, må det siges, at dette mål blev nået til fulde. Mere end 500 nye abonnenter er kommet til og flere kommer stadig til. Hvor mange hundrede eller måske tusinde, der så "bare" har købt bladet i kiosken, for at se hvad det er for noget, er det naturligvis næsten umuligt at svare på, men det er mange. Rigtig mange.

Vi glæder os naturligvis over den store succes vi har haft, samt alle de positive tilkendegivelser vi får fra tilfredse læsere. Det er det der får os til at anstrenge os endnu mere, når der skal laves nye projecter, og det der gør det sjovt at være med der hvor tingene sker. Til glæde og gavn for dig.

Vi fortsætter derudaf

Succesen med reklamedisketterne, har naturligvis givet os blod på tanden, så vi pusler i øjeblikket med tanken om en da capo i andre nøgleområder/regioner indenfor den nærmeste fremtid. Det er nemlig ikke kun "Københavnersnuderne" der skal mærke, at vi er i godt humør. Nej, det skal gjaldes ud over det ganske land ☐

CirTime

Den første rigtige
danske
PC-KALENDER



Vi er dummere end alle andre. Vi forærer dig dette års kalender **HELT GRATIS**. Ja, det er faktisk en vild underdrivelse, for du får kalender for resten af dit liv **HELT GRATIS**. Ikke bare en tilfældig udregning af datoer, men verdens hidtil mest avancerede **PLANLÆGNINGSKALENDER**. Den hedder CirTime.

CIRTIME

Når du har CirTime, behøver du ikke mere. Du får heller aldrig noget smartere, for CirTime er den eneste **PLANLÆGNINGSKALENDER** som ikke kræver **REDUNDANTE** indskrivinger. Data fra uge/time kalender overføres til dag/månedskalender med et enkelt tryk.

TIL PERSONAL COMPUTER

For at udnytte CirTime skal du have en IBM-kompatibel XT/AT-maskine og en matrixprinter (FX80 lign.). Dine plankalendere udskrives derefter på almindeligt papir – lige til at bruge. Helst A5 med ringhuller.

Hvorfor GRATIS?

Reklame for CIRCUIT selvfølgelig! Hvis du synes om vores initiativ, så støt os. Køb det sorte PVC CirTime planbind til kr. 179,- med en værdifuld PILOT trykpen (værdi kr.108,-) eller skindudgaven (kr. 279,-) og køb vores papir med 4 ringhuller i A5.

Hvordan?

Først bliver du **MEDLEM** af Circuit Design. Det koster kr. 149,- per år incl. 6 farveudgivelser af medlemsbladet CIRCUIT. Derefter sender du os en check eller en indbetaling på kr. 50,- (for 2 disketter, produktion og eksp. af CIRD 1881/2). Ud over CirTime får du bl.a. det ligeså GRA-

TIS nye CD-TIPS program og mange andre dejlige PC-programmer. Brugsbeskrivelser er indeholdt i Circuit Medlemsbladet.

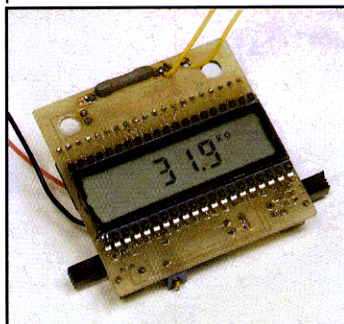
CIRCUIT

DK 2690 · KARLSLUNDE
Tlf: 03 14 60 00
Fax: 03 14 65 00

P-KONSTRUKTIONER

PCTALK

– hvis Edison havde levet idag, ville han have opfundet PC-TALK. Nu blev det Dan D.Christensen istedet for. Læs om konstruktionen der langt over- skygger både båndoptager og gramfon 6



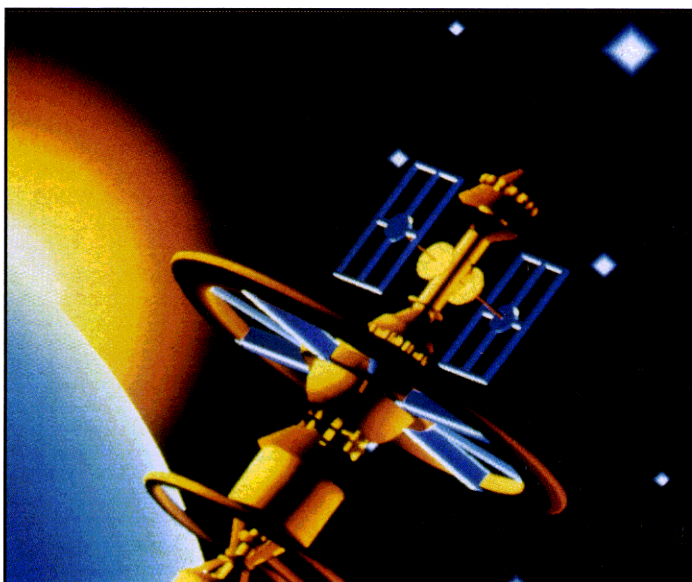
Lomme multimeter

– CC10DMM er dette num- mers anden P-konstruktion. Her er tale om et ægte lomme- multimeter, som også kan be- nyttes som panelmeter. En nem konstruktion for de fin- gernemme. 18

ARTIKLER

Superledere

– vil superledere gøre PC'erne til små Cray computere. Has- tigheder på 1000 gange dem vi kender idag, er ikke langt bor- te. 23



What ELS?

– Novell har gjort det igen. Suveræne i netværk. Læs artik- len 44

REPORTAGER

Borland i Danmark

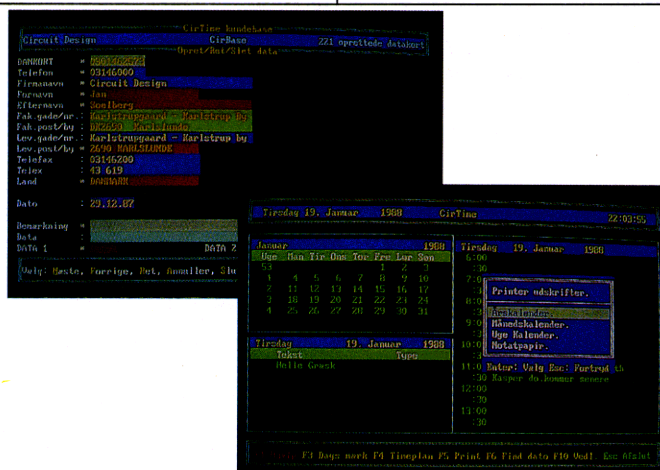
– ligger klart i spidsen når det gælder udvikling af software. Vi har besøgt tænke-tanken i København. Læs artiklen på si- de 27

PolyData pressemøde

– telemøde med Phillipe Kahn. Læs alt om den nye spændende Turbo Pascal ver. 4, som forvent- es at slå alle andre 42

Main vs. PC

– Vi har været i San Antonio i Texas, for at se hvordan man her har tacklet sine data-pro- blemer 58



MEDLEMSSIDER

De brune sider med lidt af hvert for Circuit Design's medlemmer 31

SOFTWARE

CirBase

– vi forærer igen en bunke soft- ware bort. Et af programmerne på CIRD-2881/2 er vores nye eminente database. Læs om den på side 11

CirTime

– Havde du problemer med Cir- Time eller CDTips, så læs hvorfor det gik galt, eller hvad du gjorde forkert. Jan Soelberg giver dig alle svarene . . . 51

BYG SELV

MCS52

– 5.del i serien om vores fanta- stiske Basic styringscomputer. Vi bringer bl.a. maskinkode for de mere avancerede 29

PCROMDISK

– nu med 1,2Mb. Læste du art- iklen i sidste nummer, eller er du allerede igang med at bygge, så læs videre denne gang . . 39

KURSER

DOS med DOS

– 4.del i vores DOS kursus for begyndere. Dennygang er vi med på MODE'n 41

FASTE RUBRIKKER	
Leder	3
Indhold	5
RAMbemærkninger	14
HELP/OPEN	26
Next CIRCUIT	66

1.Del – Forudsætninger, teknik, hardware og software. 2.del bringer forsøg, afprøvning og anvendelse.

PC-TALK

*Dansk tale på PC
– den største nyhed siden H.C.Andersen*

Tale er sølv men tavshed er guld. Nu er det på tide også at få sølvet med. Hidtil har PC'erne ikke kunnet tale dansk. Men den tid er ovre. Konstruktionen af PC-TALK rammer en pæl gennem den antagelse.

Gennem de sidste 10 år har mange lavet tale med computere. Første gang så tidligt som omkring 1978, hvor TEXAS INSTRUMENT lancerede Speech & Spell – på dansk tal og stav. Det lille farvestrålende apparat var resultatet af kostbar forskning i, hvorledes man kan skabe syntetisk tale med IC-kredse med en behersket mængde hukommelse.

Netop det at klemme tale ned i memory, var nøgleproblemet. Tænk tilbage på APPLE og de dengang først gryende PC-dage. 32Kbyte var meget for en stor datamat – Ja, Sinclair's førstefødte i 1980 klarede sig med 2KByte. Ved at analysere talens bestanddele, kunne man på forskellig måde gendanne masser af ord. Det var hvad Speech & Spell netop gjorde. Den kom med et talt forslag til hvordan man kunne stave nogle hundrede ord.

Feks. kunne den sige; "HELLO – PLEASE TRY TO SPELL THE WORD HELLO". Herefter skulle brugeren knappe H E L L O ind efterfulgt af ENTER. Blev det gjort rigtigt, blev ordene stadig sværere. Var det forkert, blev man opfordret til at prøve igen. 3.gang opgav maskinen og stavede det H E L L O mens det blev skrevet på den pæne grønne lysskærm.

Idéen i Texas Maskinen var god og den henvendte sig til børn på et bestemt niveau. Den var ret dyr – men ikke i forhold til datidens tilsvarende elektronik.

Set med en elektronikmands øjne var Speech & Spell meget avanceret. Den havde vor tids elektroniske bestanddele for nogen andre. Men da den første interesse havde lagt sig, hørte man ikke meget mere til Speech & Spell. Den kom aldrig på dansk og dens syntetiske robotstemme var ikke god nok til at tilfredsstille de brugere, som ikke vidste hvor stor bedrift der egentlig var tale om på den tid.



Som tiden gik så vi andre forsøg på løsningsmodeller. Mange elektronikfolk vil errindre General Instruments SP256, som kunne tale med engelske FONEMER, dvs. talelyde hvis bestanddele men kunne sammensætte til ord. Men også fonemer har deres begrænsninger. De som dur på engelsk lyder engelske for en dansker og en japaner ville aldrig kunne sige noget forståeligt med SP256. Selv på engelsk lyder SP256 mindst taget rædsomt. Det er desuden et hestearbejde, at designe hele ord med en fonemgenerator.

Andre modeller kom til – f.eks. lavede Texas Instruments, National Semiconduc-



Stud Ing. Jens Østerby Knudsen – MC-kode til styring og PEE'er.

tor og Philips/Signetics alle deres udgave af programmerbare fonemgeneratorer. På trods af alle mulige krumspring, skulle der masser af både RAM og ROM til disse talemaskiner, og på trods af elegante kredsløb, skulle brugerne investere mellem 40-200.000 kroner for udstyr til at kunne sige de mest simple danske ord.

Det lysner i øst

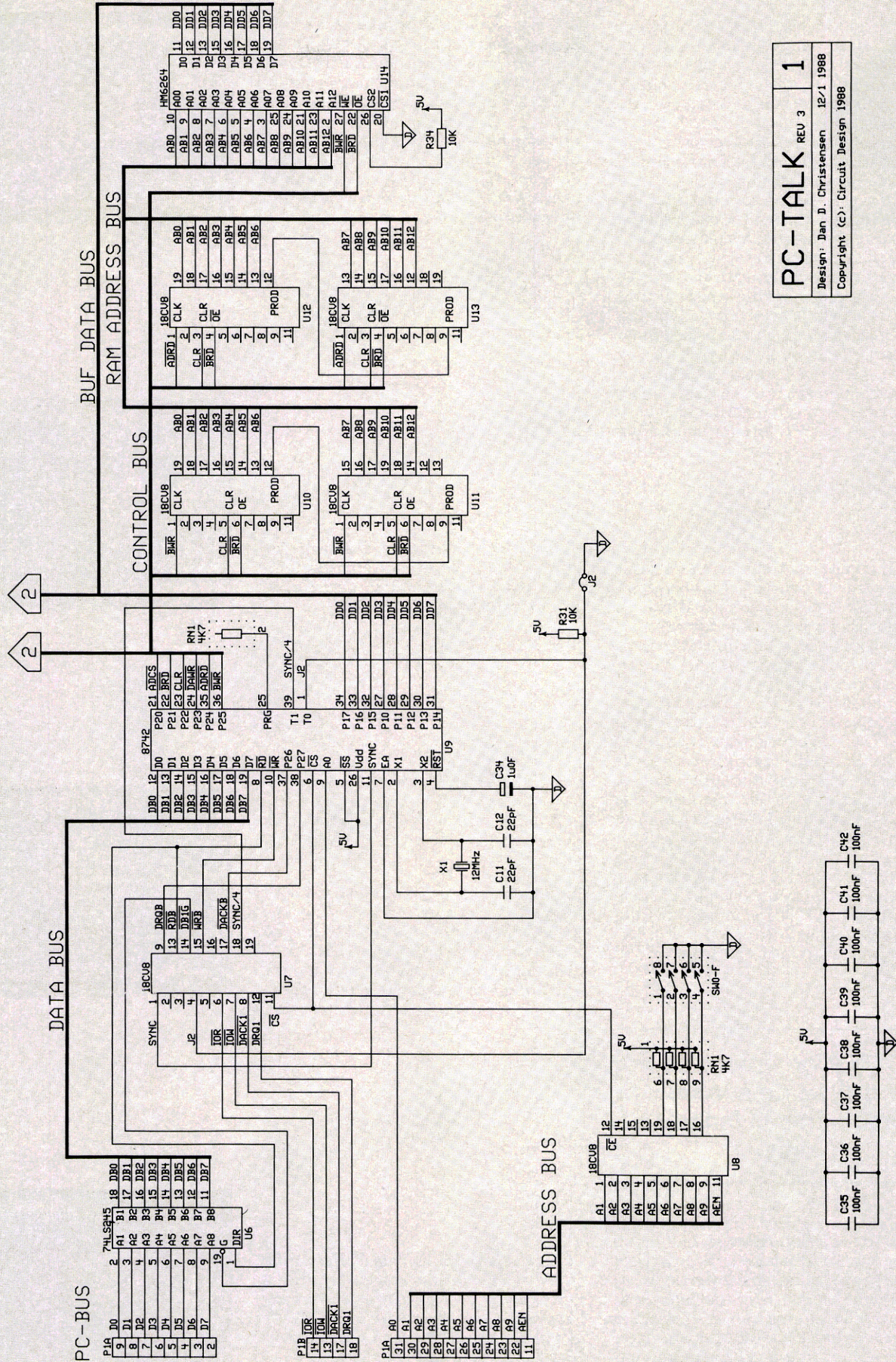
Det ordsprog indeholder en dyb sandhed. Vi skal nemlig helt op til idag – 1987/88 – for at kunne se et lys i form af en fornuftig løsning. For at gøre syntetisk tale 1) behageligt forståeligt, 2) dansk, 3) billig og 4) nem at programmere til, skal vi have billig ROM og især RAM. I massevis – i spandevis. Det er netop *her* løsningen fra øst viser sig. Uden Japans dynamiske indsats for at gøre MEGABYTES af både RAM og EPROM billig, var vi ikke kommet nær så langt.

Du kan få software fra Circuit, som rummer de programmer du skal benytte til at opsamle og redigere ordene enkeltvis eller i stavelser. Dem finder du allerede denne gang på CIRDISKENE CIRD2881 sammen med et par eksempler på tale *vi* har indspillet. Derefter henstår det store arbejde for dig og vore andre hundrede læsere, som gerne vil igang. Du skal nemlig selv indtale din ordbog. Det er den, der skal danne basis for de sammensætninger af ord, sætninger og historier, du vil skabe.

Forbereder du arbejdet omhyggeligt, vil du også kunne kombinere tale med andre personer – og for den sags skyld indtale teaterstykker på PC. Det er fordi vores EDITOR ved indspilningen skelner ord forskelligt hvis de staves med forskellig valg af store og små bogstaver. Et sprogligt eksempel:

- 1) "appel-siner med hjem til mor."
- 2) "ro-siner med hjeM."

Eksempel (1) viser dig 2 vigtige ting. Appel-siner er et to stavelsesord. Hvis du samler et ord med en bindestreg samles ordet



til et ud af 2 registrerede. Derfor kan du spare "-siner" i ordet "ro-siner".

Eksempel (2) viser dig, at hvis du staver hjen, med stort bogstav i endelsen, skal din computer hente dette ord et andet sted. Der er altså her tale om 2 ord. Ordet "hjem" siges i en flydende sætning mens ordet "hjeM" siges i en endelse. Derfor afrulles ordlyden under indtaling i tale-editoren. Ved at skelne mellem stavning med store og små bogstaver har du utrolige muligheder for at sige nøjagtig hvad du ønsker.

Gengive-programmet vi vil beskrive udførligere senere er i øvrigt i stand til at indskyde pauser af forskellig længde. Det kan du også benytte i din gengivelse. Punktum + ny linie giver en forholdsvis lang pause. Et ordmellemrum (space) giver en kort pause. Flere mellemrum giver længere pauser. Derfor skal du anvende dit normale tegnsæt som en naturlig del at det du vil skrive – og som derefter eller samtidig skal tales.

Analog til Digital konvertering – A/D □

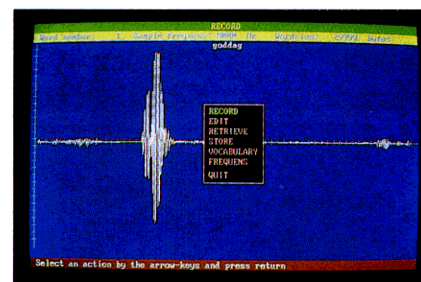
Går vi videre og beslutter os for at load et program til CASHING for brugerens HARDDISK, og har han en 20MByte, går vort forslag på, at han så anvender 25% af dens kapacitet til tale. Med 384kByte cashing af de 96 mest benyttede ord – en cashing kan køre af sig selv – vil brugeren reelt anvende 5MByte af PC'ens harddisk til tale. Det er langt over 1.000 ord, og så meget, at vi er ved at komme op på et antal ord, som kan bruges til noget *rigtigt*. I daglig tale har man nemlig ved statistiske undersøgelser erfaret, at almindelige mennesker kun bruger omkring 1.000 ord. Hvis brugeren har behov for at fortælle historier, skulle det være nok! Har man endvidere brug for specielle ord i slutningen af sætninger, lyder det bedre med nyindtalte ord som "ENDELSESORD". Det forøger kravet til ord med omkring 20%. Alligevel er vi ikke oppe over meget mere end 1.200 ord ved 5MByte.

PCTALK gemmer tale ord for ord, så de senere kan kombineres til lange sætninger.

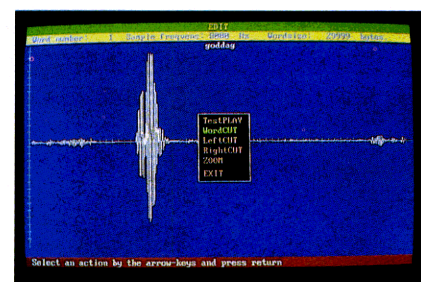
Hvis munden nu skal tages fuld – vi vil gerne lave en talende historiefabrik, vi vil gerne benytte tale til sprogoversættelse og vi vil gerne kunne benytte computertale til både telefonsvarer og sproglaboratorier, så bruger vi en *hel* harddisk. Med vore dages priser på harddiske og de kommende optiske diske er det ikke usandsynligt, at du snart vil råde over:

1. Vi vælger via vindues menu blandt de mange editeringsfunktioner. Du SKAL have en farveskærm med EGA eller PGA-display for at kunne anvende PC-TALK, Alt andet er simpelthen for dårligt.

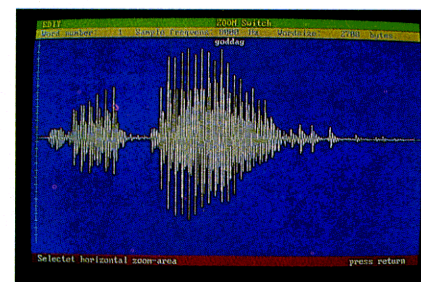
Før talen kan opsamles må du stave ordet der skal siges. Det er dette og kun dette ord, som PC-TALK vil sige under gengivelse, når det memory residente program møder det.



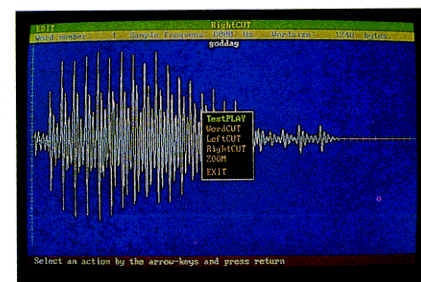
2. Nu er talen opsamlet. Der er alt for meget, så vi prøver automatisk ordvalg. Det valgte ord havde flere stavelser. Vi vælger anden stavelse.

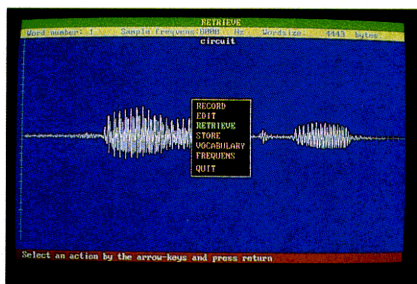


3. Vi zoomer op og går ind med saksen i begyndelsen af ordet – dvs. venstre side. Derefter klipper vi af så der ikke bruges hukommelse på ordets start. Specielt S-lyde tager unødigt tid og kan skæres groft af uden at forståelsen ødelægges.



4. Så cutter vi af i højre side. Hvis ordet indeholder et lang efterslæb, betaler det sig at skære det af. Det er en smags sag hvor man skal skære. Gå i TESTPLAY for at høre resultatet før du gemmer ordet. Det er både underholdende og morsomt at skære og lytte sig til det bedste resultat.





5.

Harddisk Antal normalord/dele

20MByte harddisk	5.000 ord
30MByte harddisk	7.500 ord
40MByte harddisk	10.000 ord
60MByte harddisk	15.000 ord
80MByte harddisk	20.000 ord
110MByte harddisk	27.500 ord
200MByte harddisk	50.000 ord
220MByte optisk disk	55.000 ord
400MByte optisk disk	100.000 ord
1GByte optisk disk	250.000 ord

Allerede ved 40MByte er vi ved at være oppe på en normaldanskers ordforråd. Med en optisk disk et vi indenfor rækkevidde af Gyldendals skoleordbøger, og med de kommende COMPACT-disk størrelser af WROM og OM-diske i 1GByte området, er vi oppe på et helt folks normalt tilgængelige ordforråd. Ja, der er faktisk også plads til dialekter.

Det bringer os videre perspektiver i informatik, idet vi måske også kan nærme os en slags *faregrænse*, hvor nye mennesker *ikke* behøver at lære at læse!

En scanner opsamler A4-ark og læser dem op. Hvis vi overhovedet får noget papir at læse på. En miljøvenlig fremtid kræver reduceret forbrug af ressourcer og dermed papir. Derfor ender det hele måske i bits og bytes.

Sampling på 8kHz tillader omkring 100 ord på en 384KByte ramdisk

Det helt store ordforråd

Hvis 10.000 ord idag ikke er nok, skal du tænke over, at ord også opbygges af andre ord. Hvis du vil skrive historier, kan du komme langt med at kombinere ordene som:

Jule + mand/træ/nisse/stue/pige
Sommer + land/hus/sol/stue/pige

Her kan du se, at både Jule- og Sommer kan benytte endelsesord hos hinanden. Ud af mange ord kan du kombinere atter nye – og skriver du det op kommer du hurtigt igang med en slags "Krible Kryds". Har du

blot 1.000 fornuftige ord til rådighed, vil mindst 500 enstavelsesord kunne kombineres til mindst 1000 nye. Det er teknikken bag brugen af vores DMA-kontrollerede PC-TALK, som danner disse muligheder.

Det er så den ene ting – i en verden hvor enhver skoleelev har 640Kbytes eller mere på skrivebordet. Den anden ting er den praktiske analyse af hvad der egentlig skal til for at skabe tale af en *tilstrækkelig* kvalitet. Vort udgangspunkt var, at telefonkvalitet i frekvensområdet 300-3.000Hz var et krav. Dertil en dynamik på mindst 46dB – dvs. over 200 gange mere lyd end støj.

Vi kørte en række praktiske forsøg på hvordan samplet lyd lød for den almindelige bruger uden kendskab til de elektroniske vanskeligheder. Forsøgene blev kørt gennem 1986-1987 med forskellige samplekredsløb med forskellige A/D og D/A-konvertere. Tidligere forsøg med nutidige FONEM-generatorer blev opgivet som "robottale".

Uden at trække dig igennem vore mange tekniske overvejelser, kan vi røbe at konklusionen blev, at ganske almindelig 8-bit A/D-konvertering efterfulgt af en tilsvarende D/A-konvertering ved 6-8kHz var tilstrækkeligt. Forsøg med kontinuerlig dualslope konvertering afslørede, at den langt nemmere 8-bit A/D-konvertering "mødtes" i ens kvalitet ved en konverteringsfrekvens på mellem 6-8kHz. Derfor kunne et valg af metode begrænses til den teknisk set mest enkle. Resultatet afslørede også, at gennemsnitlige småord tager 1/2-sekund at sige, og at man derfor har behov for højst 4.000 bytes per ord. Konverterer vi det til mennesketale, skal der altså 2 skærmsiders tekst til et vellydende dansk ord. Er det meget? Nej egentlig ikke, for tale er noget gevaldigt komplekst noget.

Pladsen er det vigtigste

Når vi har gjort os overvejelser over hvor meget plads vi vil ofre på et pænt udtalt dansk ord – 4Kbyte – skal vi se på hvordan vi kan gemme, redigere, hente og bruge ordene til ny tale. Idéen er at opsamle ord enkeltvis. Derefter skal de lagres som enkeltord. Opsamlingen kræver omsætning af talte ord fra en mikrofon. Talen, mikrofonen modtager, er ANALOG. Det computeren kan gemme, er DIGITALT – dvs. bytes af hver 8 bit. Denne omsætning kalder man en Analog til Digital konvertering. Elektroteknikken kalder vi en A/D-konverter.

Når det gemte ord skal tilbage i en højttaler, opsamler vi nogle tal i bytes af hver 8 bit. De 8 bit giver 256 forskellige tal. Hvert tal bringes til at give en spænding. Tallet 0 er spændingen 0 og vi kan nemt tillægge, at tallet 256 f.eks. skal være 1 volt. Mellem 0 og 1 volt er der så 256 små spring. Omsætningen mellem tal og spændingsspring kaldes en D/A-konvertering. Digital til Analog.

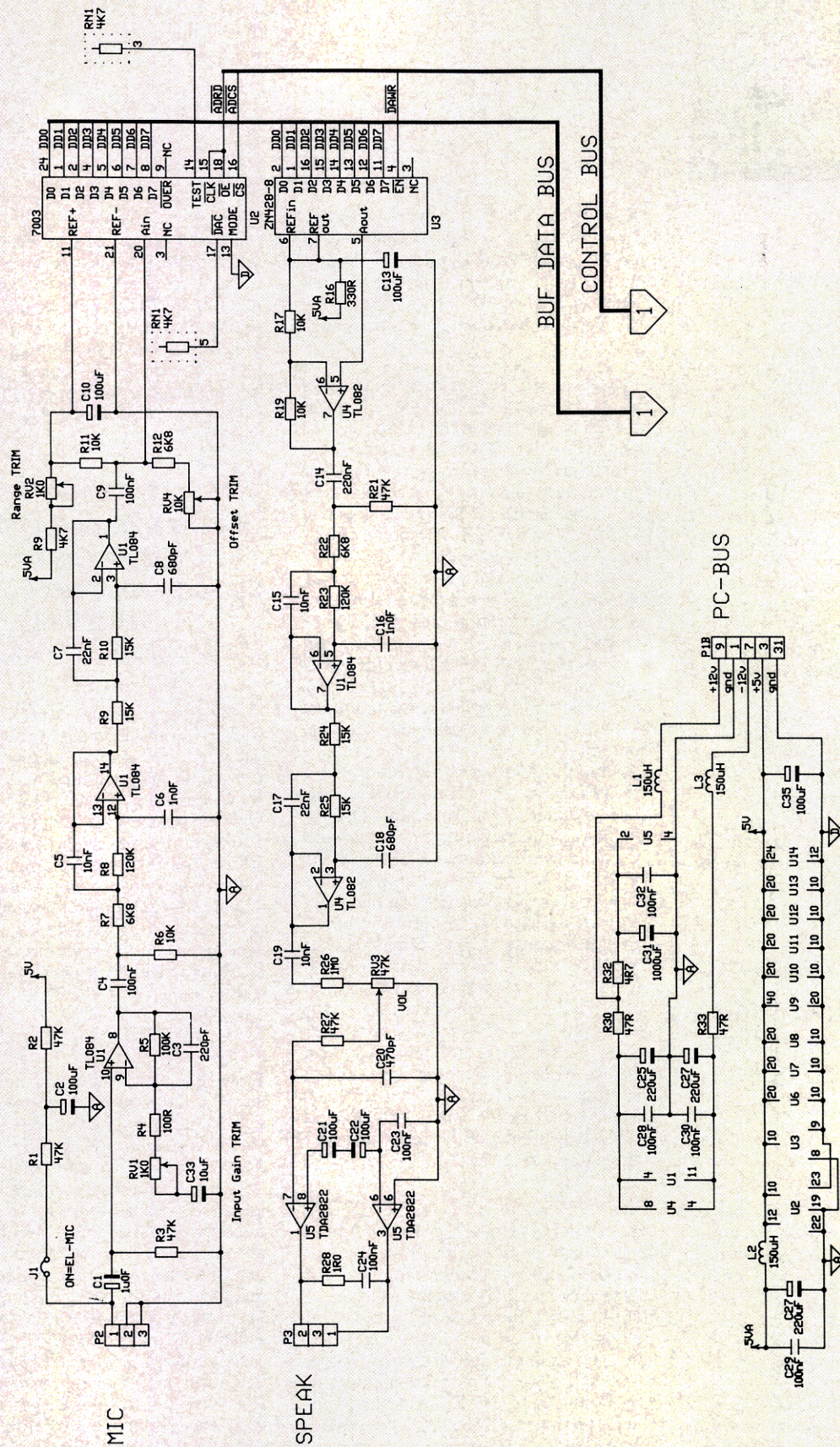
Det helt store ordforråd a'la' Gyldendals "røde" får du først med en 40MByte harddisk

Når vi har beregnet et gennemsnitsord til 1/2-sekund, har vi også beregnet forbruget af hukommelse i vort digitale kredsløb til 4KByte. Da talen ikke lyder ordentligt før konverteringen sker ved 8kHz. 10 ord fylder da 40kbyte og en hel PC-diskette på 360kbyte rummer da ialt 90 ord. Hvis vi fylder computeren op med omkring 500kByte, er der altså kun plads til godt 125 ord. Det lyder ikke af meget, og måske er det også for lidt. Tænker vi os, at brugeren af idag har en PC med en ekstra RAM-DISK på 384-kbyte, er der altså plads til 96 ord her.

Frekvensområde og filtre

I følge Nyquist-formler kan man eftervise, at at analogt signal skal samples ved mindst den dobbelte frekvens af den højeste frekvens man vil lytte til. I praksis helst 2,2 til 2,5 gange. Da samplinghastigheden bestemmer råforbruget af hukommelse, gælder det om at holde sig så tæt på Nyquist grænsen som mulig. Men for at undgå at samplingfrekvensen i sig selv slår igenen til højttaleren og for at undgå såkaldt kvantiseringssøj – dvs. digitale fejl, gælder det om at filtrere godt og grundigt både ved indspilning og afspilning.

Ved indspilning skal frekvenser over den halve samplingfrekvens være dæmpet så de ikke giver kvantiseringsfejl. I praksis viste det sig, at et såkaldt 5'ordens filter var tilstrækkeligt til tale. Filtre af højere orden er afprøvet, men viste sig IKKE at forbedre gengivelsen hørbart. Praktiske forsøg er



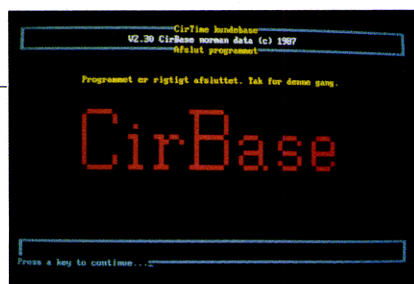
PC-TALK	REV 3	2
Design: Dan D. Christensen	12/1 1988	
Copyright (c): Circuit Design 1988		



INSTALLATIONS DATABASE

Af Palle Normann

CirBase



Installerbar – konfigurerbar database. Sammen med dette nummer af CIRCUIT udgiver vi den nye store CirBase. Dette program er dels en database og dels et værktøj, som kan anvendes i mange forskellige sammenhænge.

PC-programmet CirBase er udført af Palle Normann – en Turbo-Pascal veteran, med masser af erfaring og viden om systemer. CirBase er Palle's udgave af hans tidligere IBase med rødder tilbage i de glade CP/M-dage – men som sagt kun til PC. CirBase er programmeret i TurboPascal-4, og er derfor lynhurtig, farverig og effektiv. Et mesterstykke på 100K!

Programmet kan behandle op til 32.000 "datakort", men den faktiske mængde er naturligvis begrænset af lagerpladsen på den diskette/hard-disk, der anvendes. Datakort kan oprettes med op til 18 felter. Der kan index-søges på 8 felter. Desuden kan et felt anvendes til "multi-søgning", hvilket senere forklares.

Søgningen på de 8 index-felter er meget hurtig (metoden kaldes Btree+). To af disse index-felter kan desuden udføre automatisk "find-og-byt", hvilket forklares i efterfølgende eksempler.

Udskrivning af data kan foregå på skærm, printer eller diskette/hard-disk. På printeren kan der vælges mellem udskrivning i listeform, total oversigt af hvert kort eller etiket-udskrivning. Ved etiket-udskrivningen, med flere etiketter ved siden af hinanden, kan man vælge, om etiketterne skal være ens eller forskellige.

Fremmede data

Data fra allerede oprettede "baser" (fx CD-FIRMA) kan anvendes af CirBase. Hvis man i forvejen har en sådan "base" behøver man derfor ikke at indtaste sine data en gang til. For at gøre programmet så kompatibelt som muligt, kan der indskrives koder for karakterer, som skal frasorteres eller ændres. Dette har betydning, hvis man fx skal indkøre en ASCII-fil med danske bogstaver, som såkaldt "lav" ASCII. "Fremmede" ASCII-filer kan iøvrigt indeholde op til 200 linier, som kan placeres valgfrit på CirBasen's datakort.

Du bestemmer selv

CirBasen kan oprettes, så den dækker en

række individuelle behov. Man bestemmer selv, hvilke hjælpefelter der skal være for de enkelte datafelter, hvor de skal placeres og rækkefølgen af indskrivningen.

Efterfølgende eksempler er derfor kun forslag. Man kan naturligvis bruge de systemer, der ønskes og som passer det enkelte tilfælde. Vore eksempler er dog ret praktiske i beskrivelsen af, hvad oplysningerne kan bruges til.

Et "datakort" til en sportsklub kan fx se sådan ud:

Medlemsnr.:*

Fornavn:*

Efternavn:*

Gade og nr.:

Postnr. og by:

Kontingent md:

Sidst betalt *

* efter teksten betyder, at man kan lave hurtig index-søgning efter data på feltet.

Søgning

Lad os forestille os, at brugen af CirBase starter i februar, med ovenstående "datakort" som udgangspunkt.

I rubrikken "Sidst betalt *" skrives M01 (vi har vedtaget, at det betyder "måned 1") for alle medlemmer, der er lige med i betalingen af kontingent. Medlemmer med M01 i denne rubrik har betalt for januar måned.

For medlemmer, der er bagud, kan vi fx skrive antallet af skyldige måneder. Hvis et medlem fx skylder 3 måneder, skrives tallet 03.

Ved hjælp af rubrikken "Sidst betalt *" kan vi sortere medlemmer, som skylder kontingent. Vi kan endda få en rækkefølge startende med 01 (skylder 1 måned) og sluttende med jeg-ved-ikke-hvor-mange-skyldige-måneder.

Udskrifter

Hvis medlemmer, der skylder mere end 4 måneder skal smides ud, kan vi fx få systemet til at udskrive disse medlemmer på en etikette. Eller udskrive som en ASCII-fil på diskette. Med et program til tekstbehandling, som kan "flette" data (også kaldet "Mail Merge"), kan vi skrive et generelt brev som opsummerer medlemsskabet, hvor da-

ta fra CirBasen's ASCII-fil anvendes. Eller vi kan skrive en rykker til de enkelte medlemmer. Eller

Stadig ved hjælp af rubrikken "Sidst betalt *" medlemmer med M01 (husk, det betyder i vores eksempel "måned 1 er betalt") udskrive medlemmer, som skal betale for februar. Der kan fx udskrives etiketter, men det er langt smartere, at udskrive de pågældende data på en ASCII-fil. Med tekstbehandling og fletning af data kan man direkte skrive girokort.

Søg og udskift

Når medlemmet har betalt, ændres M01 til M02. Hos medlemmer, som har betalt februar, står der nu M02 i denne rubrik. Det er derfor let at finde medlemmer, som ikke har betalt rettidigt. Vi kan endda få programmet til automatisk at registrere medlemmer med M01 i rubrikken, som medlemmer restance. Til dette formål bruges en funktion, som kaldes "auto find-og-byt". Man beordrer programmet til, at ændre alle M01 til tallet 1 i rubrikken "Sidst betalt *". Som tidligere, kan der nu skrives/ringes til medlemmer, der ikke har betalt. Når betalingen kommer, rettes til M02.

Hvis fletning med tekstbehandling anvendes kan man udvide data-kortet med en linie for individuelle meddelelser til enkelte medlemmer (fx "husk, at vi skal spille i Ringsted på fredag"). Denne linie til meddelelser behøver ikke at være oprettet fra starten. Man kan senere ændre på kortet, hvis dette behov skulle opstå.

Sletning

Man kan være i den situation, at medlemmer med over 5 måneders restance opgives. I dette tilfælde behøver man ikke manuelt at slette disse medlemmer. Man kan bruge funktionen "Masseslet" og slette alle medlemmer med tallet 5, til tallet 9 rubrikken "Sidst betalt *".

DATAOPSAMLING

CirBase kan opsamle næsten alle andre datafiler efter et format og søgesystem som passer lige netop dig. Du er altså ikke bundet til et bestemt dataformat. Et eksempel herpå er tekstfilen P med danske POST-NUMRE på Circuit-Disken. Den ligger klar til dig for installation – eller øvelse.

CirTime kundebase

Circuit Design CirBase

Tekst til databasen

DANKORT	:	Farve	2
Telefon	:	Farve	1
Firmanavn	:	Farve	1
Fornavn	:	Farve	4
Efternavn	:	Farve	4
Fak.gade/nr.	:	Farve	2
Fak.post/by	:	Farve	2
Lev.gade/nr.	:	Farve	1
Lev.post/by	:	Farve	6
Telefax	:	Farve	1
Telex	:	Farve	1
Land	:	Farve	6
Dato	:	Farve	5
Bemærkning	:	Farve	7
Data	:	Farve	3
DATA 1	:	Farve	6

DATA 2 : Farve

Tekst	Længde	Idx
1.Firmanavn	30	20A
2.Fak.gade/nr.	30	
3.Fak.post/by	30	
4.Lev.gade/nr.	30	
5.Fornavn	20	05B
6.Efternavn	30	10B
7.Lev.post/by	20	10C
8.Land	20	10D
9.Telefax	20	
10.Telex	20	
11.DANKORT	10	10E
12.Telefon	10	10F
13.	10	
14.DATA 1	5	05G+
15.DATA 2	5	05H+
16.Bemærkning	60	FRI
17.Data	60	
18.Dato	8	Dato

6= find-og-byt

F10=slut. Skriv nr. til ny tekst: _

Selv farven på input bjælken på dine datakort kan du bestemme.

Vi kan ikke bringe alle de omkring 50 menubilleder, men her er resultatet af tekstvalg på de 18 mulige linier. Efterfølgende har vi valgt at skabe en INPUT-LINIE rækkefølge - dvs. en tabel over hvordan man under indskrivning og søgning skal hoppe mellem de frit valgbare skærmpositioner. Du kan gå rundt mellem de 18 felter på enhver måde. Bemærk specielt betegnelserne LÆNGDE og IDX. Det er forklaringen på hvilke felter du kan SØGE i, hvor lang søgestrengen er og hvor lang den tilhørende tekststreng er - den er nemlig længere!

CirTime kun

Circuit Design CirBase

Indskrivning på

DANKORT	:	Lin. 1	Inp. 1
Telefon	:	Lin. 2	Inp. 2
Firmanavn	:	Lin. 3	Inp. 3
Fornavn	:	Lin. 4	Inp. 4
Efternavn	:	Lin. 5	Inp. 5
Fak.gade/nr.	:	Lin. 6	Inp. 6
Fak.post/by	:	Lin. 7	Inp. 7
Lev.gade/nr.	:	Lin. 8	Inp. 8
Lev.post/by	:	Lin. 9	Inp. 9
Telefax	:	Lin. 10	Inp. 10
Telex	:	Lin. 11	Inp. 11
Land	:	Lin. 12	Inp. 13
Dato	:	Lin. 14	Inp. 12
Bemærkning	:	Lin. 16	Inp. 14
Data	:	Lin. 17	Inp. 15
DATA 1	:	Lin. 18	Inp. 16

DATA 2 : Inp. 17 og-byt

Tekst	Længde	Idx
1.Firmanavn	30	20A
2.Fak.gade/nr.	30	
3.Fak.post/by	30	
4.Lev.gade/nr.	30	
5.Fornavn	20	05B
6.Efternavn	30	10B
7.Lev.post/by	20	10C
8.Land	20	10D
9.Telefax	20	
10.Telex	20	
11.DANKORT	10	10E
12.Telefon	10	10F
13.	10	
14.DATA 1	5	05G+
15.DATA 2	5	05H+
16.Bemærkning	60	FRI
17.Data	60	
18.Dato	8	Dato

18 Inp. 17 og-byt

F10=slut. Skriv nr. på tekst til placering: _

Bemærk - jfr. ill. 2 - at inputrækkefølgen hopper mellem linie 10-14. Det er bevidst og et eksempel på installations friheden. Bemærk også, at linie 1 er afsat til DANKORT, og at der kan søges herpå. De felter du kan søge på er markeret med *. DANKORT input er beregnet for Circuit's kommende DANKORT-LÆSER, som kan indskydes i KEYBOARDLEDNINGEN på enhver XT/AT-computer!

Da filerne til CirBase kan hentes fra CD-FIRMA programmet, kan du altså vælge og registrere kunder efter deres DANKORT-nummer - hvis du altså må?

CirTime kundebase

Circuit Design CirBase

Udskrivning på skærm

Firmanavn	:	Lin. 3	Inp. 3
Telefon	:	Lin. 2	Inp. 2
Fornavn	:	Lin. 4	Inp. 4
Efternavn	:	Lin. 5	Inp. 5
Telefax	:	Lin. 9	Inp. 9

Tekst	Længde	Idx
1.Firmanavn	30	20A
3.Fak.post/by	30	
4.Lev.gade/nr.	30	
5.Fornavn	20	05B
6.Efternavn	30	10B
7.Lev.post/by	20	10C
8.Land	20	10D
9.Telefax	20	
10.Telex	20	
11.DANKORT	10	10E
12.Telefon	10	10F
13.	10	
14.DATA 1	5	05G+
15.DATA 2	5	05H+
16.Bemærkning	60	FRI
17.Data	60	
18.Dato	8	Dato

+ = find-og-byt

F10=slut. Skriv nr. på tekst til placering: _

Efter oprettelse af datakort, kan du begynde udlæsning til skærm, printer eller floppydisk filer. Output formatet er igen frit. Her ser du hvorledes vi har valgt at opsætte kolonner til Firma-navn, Telefon, Fornavn, Efternavn og Telefax.

Denne opsætning har virkning både på skærm og printer. På printer skrives der dog med 136chrl til CirTime: Tid Manager systemet.

CirTime kundebase

Circuit Design CirBase

Test-inkørsel efter regler

Postnr.	:	* 5610
By	:	* Assens på Fyn
Forkortelse	:	* ASS

Inp.L.	Inp.L.
1	8
2	7
3	1

Ualg: Fortsæt, Stop?

Du kan næppe lave en CirBase, som passer til alle dine opgaver. Det er POSTNUMMER-basen et eksempel på: CIRD1881 indeholder en fil ved navn P. Det er ikke en kommafyl, men en tekstfil med 3 linier for BY-forkortelse, POSTNUMMER og BY-navn. Benyt denne tekstfil til at lave en base og en tilhørende POSTNUMMER udskrift. Det kan du lære mere af, end at læse tusind sider med forklaringer. Postbasen kan du søge i efter by, navn og forkortelse - dvs. det hele.



Dit gamle kartotek

Efterfølgende eksempel tager udgangspunkt i et firma, som i forvejen har en eller anden form for kunde-database, fx i et program til fakturering.

Et sådan program (fx CDFIRMA) kan indeholde flere databaser – fx for varer, kunder og leverandører. Der kan dog være en række situationer, hvor allerede oprettede databaser ikke er praktiske.

Lad os tage et eksempel:

Firma Hansen Huse har en konsulent øst for Storebælt og en anden konsulent vest for Storebælt. Hovedfirmaet (beliggende på Langeland) har en samlet oversigt over kunder. Med jævne mellemrum sendes en opdateret liste til de to konsulenter, med kunderne for netop deres område. Kunderne i faktura-programmet kan findes på både navn og kontonr., men i dette tilfælde skal kunderne sorteres postnr.orden. Hvis Hansen Huse ikke kan finde på andet, må man fx udskrive en liste over kunder, og klippe den fra hinanden, så hver af de to konsulenter kan få hver sin del af oplysningerne. Det er jo ikke så smart.

Det bliver værre endnu: Konsulenterne, som får disse udklippede kunder, kan fx arkivere dem i bogstav-rækkefølge. Dette er smart nok. Men hvad nu, hvis en af konsulenterne vil se de af hans kunder, som skylder mere end 10.000 kr.? Så må han manuelt trave gennem alle oplysningerne.

Man kan også forestille sig situationen, hvor en kontordame henkaster bemærkningen "åh, mens jeg husker det – Niels Jørgensen bad dig ringe. Han vil vist bestille 25 ton af de nye brædder". Så er det jo om at huske, hvor Niels Jørgensen holder til. Det kan jo være en indkøber i et hvilket som helst firma. Tag fat i de udklippede oplysninger og find manden!

Her er der behov for en database, hvor oplysningerne kan findes ud fra forskellige valgmuligheder.

På felter med index-søgning (mærket med en *) kan man bestemme, at der skal kontrolleres for eventuelle dubletter.

Man kan iøvrigt være ude for en såkaldt "komma-fil" der er så lang, at det ikke umiddelbart er muligt at se længden af det fremmede "data-kort". Ved testkørsel af en "komma-fil" vil CirBase derfor automatisk lede efter slutningen på hvert kort.

Lad os nu se, hvordan firma Hansen Huse kan løse tidligere omtalte problem: Der kan nu udkøres en liste med postnr. øst for Storebælt og en anden liste for postnr. vest for Storebælt. Eller, endnu smartere, man udkører disse data som ASCII-fil på diskette og sender disse til konsulenterne. På denne måde vil konsulenterne altid have opdaterede oplysninger.

IBASE og de andre

Samtidig er det muligt for konsulenten at gen-sortere sine data, eller finde Niels Jørgensen, som ville bestille 25 ton brædder. Hvis kundens konto nr. samtidig er telefon nr., kan man få programmet SideKick (eller tilsvarende) til at lave automatisk opkald på telefonen.

Firma Hansen Huse kan også bruge I-basen i forbindelse med breve til kunder. Enten ved rykker- eller salgsskrivelser. Skal der sendes et salgsbrev, som tilbyder en prøve på et nyt produkt. Her kan man fx tilføje rubrikken "Prøve *" på data-kortet. Kunder man vil sende et salgsbrev mærkes fx B1. Alle data-kort med B1 udskrives på salgsbrev, som tidligere beskrevet, eller med etiketter til kuverter.

Ved kunder som beder om en prøve, skrives i rubrikken P1. Igen kan kunder, mærket P1 udskrives. Nu kan man med funktionen "Find og byt" omdøbe alle P1 til K1. På denne måde risikerer man ikke, at kunder får tilsendt mere end en prøve.

Kunder, som ikke svarer, skal nu have salgsbrev nr. 2. Med "Find og byt" udskiftes alle B1 til B2.

Alle kunder som har fået tilsendt en prøve (mærket K1) skal nu kontaktes for at opnå en bestilling. Igen kan man udkøre etiketter, ASCII-fil, eller ringe direkte til kunden. Når kunden er kontaktet kan man fx registrere rubrikken med S1 ved salg og A ved afslag.

System i rykkerne

Som nævnt i starten af artiklen, har CirBase 2 felter, som kan udnyttes til "find-og-byt". Mens det ene felt bruges til at sende og kontrollere ovenstående breve, kan man fx udnytte det andet felt til kontrol af faste kontakt-tider for den enkelte kunde.

Hvis firmaet kontakter kunderne hver 6. uge, kan man fx registrere hvilke uger kunderne skal kontaktes. Som tidligere beskrevet kan man udkøre de pågældende

kunder, som skal kontaktes uge nr. 06. Efter udskriften kan uge nr. 6 automatisk skiftes til uge nr. 12.

O.s.v. o.s.v. Kun fantasien sætter grænser for denne udnyttelse.

Sikkerhed med password

For at sikre datakortet mod ødelæggelse og for at sikre, at ikke alle og enhver kan lave masseslet, kan man indskrive et password, så ikke alle og enhver kan lave totalskade på programmet.

I ovenstående eksempel har fornavn og efternavn hver sin rubrik. Dette kan have sin fordel, da CirBase kan samle disse to index-felter, så man opnår kombineret søgning på for- og efternavn. En udlisting i navne-orden vil derfor fx se sådan ud:

Arne Andersen
Bjarne Andersen
Carla Andersen
Arne Brodersen
Birthe Brodersen

Efternavnet har i denne sorterings-metode første prioritet og fornavnet anden prioritet.

Testkørsel

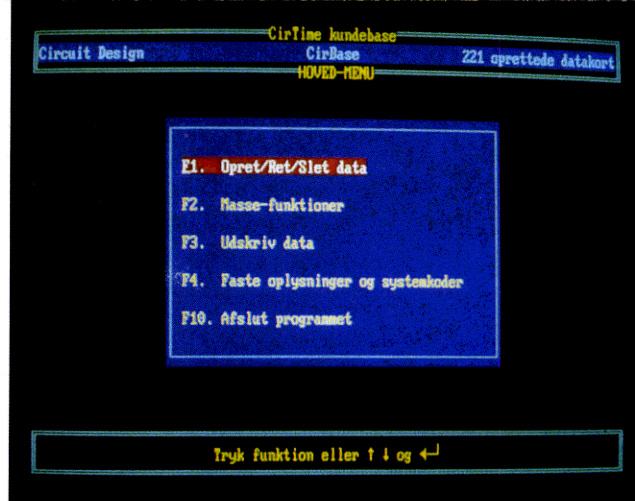
CirBase kan som nævnt indlæse ASCII-filer fra "fremmede" programmer. Der er derfor i dette tilfælde ingen grund til at indtaste kunde-data en gang til. Man lader fakturaprogrammet (fx CDFIRMA) udskrive alle kunderne på diskette som en ASCII-fil. Filen kan fx få navnet KUNDER.

Nu startes CirBase og et data-kort opstilles. Det kunne fx se sådan ud:

Firmanavn: * Konto nr.: *
Gade og nr.: Postnr: og by: *
Att.: *
Betalinsbet.:
Saldo *
Rykker *

Når data-kortet ser ud som ønsket, fortsættes med funktionen "Hent data fra diskette". Her er der mulighed for at indkøre data fra "fremmede" programmer.

Det er ikke i alle tilfælde man ved, hvor mange liniers data, der er på hvert "data-kort" fra det "fremmede" program. Man kan derfor foretage en test-kørsel. I dette tilfælde laves en test-kørsel af filen KUNDER. Man kan nu dels se alle linierne fra det



RAM



Ny mini-PC fra Olivetti

Nu vil italienske Olivetti til at kaste sig ud i kampen om kunderne til de billige PC'er. Den nye PC-1 ventes at koste under 5.000 kroner, og er noget af det mindste vi har set i lange tider. På mange punkter er PC-1 innovativ, selv om den selvsagt rummer hvad enhver lille PC'er bør have.

Set udefra, lader PC-1 ikke Carlo de Benedetti's designere noget efter. Det er slut med det klassiske XT-design. Her er en kompakt og flad model, med tastatur og computer i eet. Meget i stil med Commodore 128. Diskettedrevet er på 3,5" og er placeret lige over tastaturet, skråt i kabinettet.

Processoren i PC-1 fra Olivetti er en V-40 fra NEC! Med mulighed for at skifte mellem 4,77 og 8 MHz, rummer V-40 en lang række af de kredsløb som en PC har brug for. Det gælder således interrupt, clock og DMA controller, 4 timere og en seriel kanal. Den serielle kanal er kompatibel med 8251 og ikke den sædvanlige 8250. Det kan give problemer med programmer, som går udenom DOS til seriel porten.

Fra starten er RAM på 512 K, og disketten rummer 720 K helt som IBM's PS2/30. Der er desuden en parallel port og et skærminterface med mulighed for både monokrom og standard farve tilslutning. RGB-udgangen kan gå direkte til et fjernsyns SCART-stik, så du kan starte for meget små penge.

På bagsiden finder du desuden stik for mus og lydudgang, og en stor trykafbryder til lysnettet. PC-1 har - størrelsen til trods - indbygget strømforsyning, men *desværre* sidder netledningen fast, og ikke med det udbredte europastik.

To nye DOS'er fra Microsoft

Der gik ikke lang tid efter udsendelsen af DOS 3.3, før Compaq var utilfredse. I samarbejde med Microsoft skabte de DOS 3.31, som tilbyder større harddiske end 32 Mb. Denne nye DOS ventes udbudt allerede til foråret, mens næste skridt, DOS 3.4, først kommer sidst i dette år.

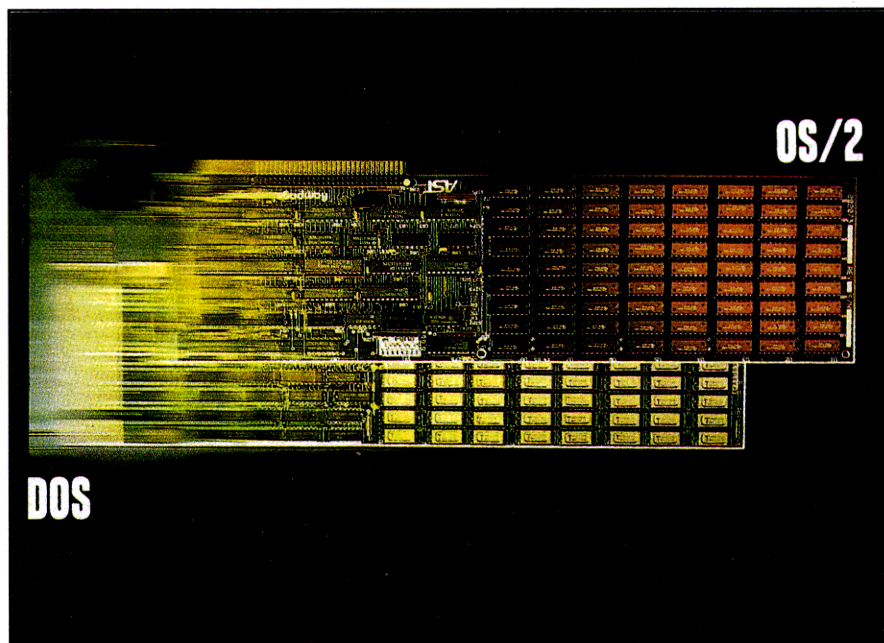
Vi har kun hørt lidt om den nye 3.4, men nogle ting ligger fast. Den nye standard for udvidet hukommelse fra Lotus, Intel og Microsoft, populært kaldet LIM EMS 4.0, vil blive understøttet af DOS'en, så du kan have større databaser og regneark.

MICROSOFT®

Der kan desuden blive tale om en vinduesfunktion under DOS, lavet på karakterbasis, og som programmerne så nemmere vil kunne anvende. Idag skrives alle vinduesrutiner af de enkelte softwarehuse, og kan nemt genere hinanden, især for de residente programmers vedkommende.

ANNONCE

CPM-computer sælges. Indeh. monokrom skærm, 2 stk. Z-80 CPU'er med grafik og 128 Kb RAM. Proff. tastatur. Seriel/parallel port. 2 diskdrives. Software. Hardware dokumentation. Tlf.: 07132326 - Bent Hjuler-Sørensen - 7480 Vildbjerg



OS/2 kort til PC/XT

Inden længe kan vi vente flere forskellige kort, som kan udbygge en almindelig XT til også at kunne benytte det nye OS/2 operativ system. Leverandørerne i USA taler om et prisleje på 2-3.000 dollars, og det kan blive en del billigere end at skulle sælge det gamle anlæg og købe et nyt!

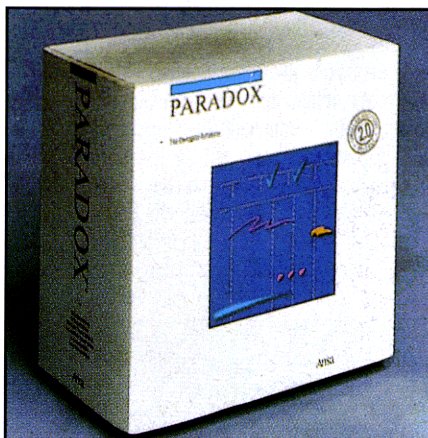
Som bruger vil du få brug for i hvert fald 1,5 Mb RAM til den almindelige OS/2 1.0 (Standard edition), og op til 3 Mb til dens storebror (Extended Edition) som også tilbyder mulighed for Presentation Manageren. De fleste nye kort har 1 Mb fra starten, med mulighed for op til 16 Mb.

Efter anskaffelsen af dette kort, skal du så huske at indsætte ekstra hurtige versioner af andre kort, f. eks. til ind- og udgange, så de ikke sløver processen unødigt. En 16-bits harddisk controller kan også anbefales.

Lad os kort se på hvad der foreløbig er dukket op: - Match 20 fra Microsoft kommer til efteråret, og er prissat til 495 dollars. Det er allerede testet med OS/2, idet Microsoft også står for operativsystemet.

- Motherboard 5.0 fra State of the Art Inc. vil koste 1.000-1.300 dollars, og skal ifølge salgsdirektør Bruce McKenzie kun tilsluttes et 1,2 Mb diskettedrev.

- Inboard 386/PC fra Intel giver dig 386-kraft i en PC. Intel arbejder på en version af OS/2 til det kort med Microsoft. - Xformer fra AST vil koste 845 dollars, og kører ved 10 MHz uden waitstates. AST har også te-



stet kortet med OS/2, og har ikke set nogen problemer endnu. Men de tester stadig.

I mellemtiden advarer IBM om, at ingen vil garantere for den korrekte drift af OS/2, medmindre det foregår på en PS/2 computer, som IBM er de eneste der tilbyder - endnu!

Database til 80386 PC'er

Ansa, et datterselskab af Borland International, benyttede sig af Comdex Fall i Las Vegas til at annoncere en ny version af databaseprogrammet Paradox. Denne version er optimeret til at give maksimal hastighed for 80386-baserede computere, og trække

det maksimale ud af 386'eren's instruktionssæt.

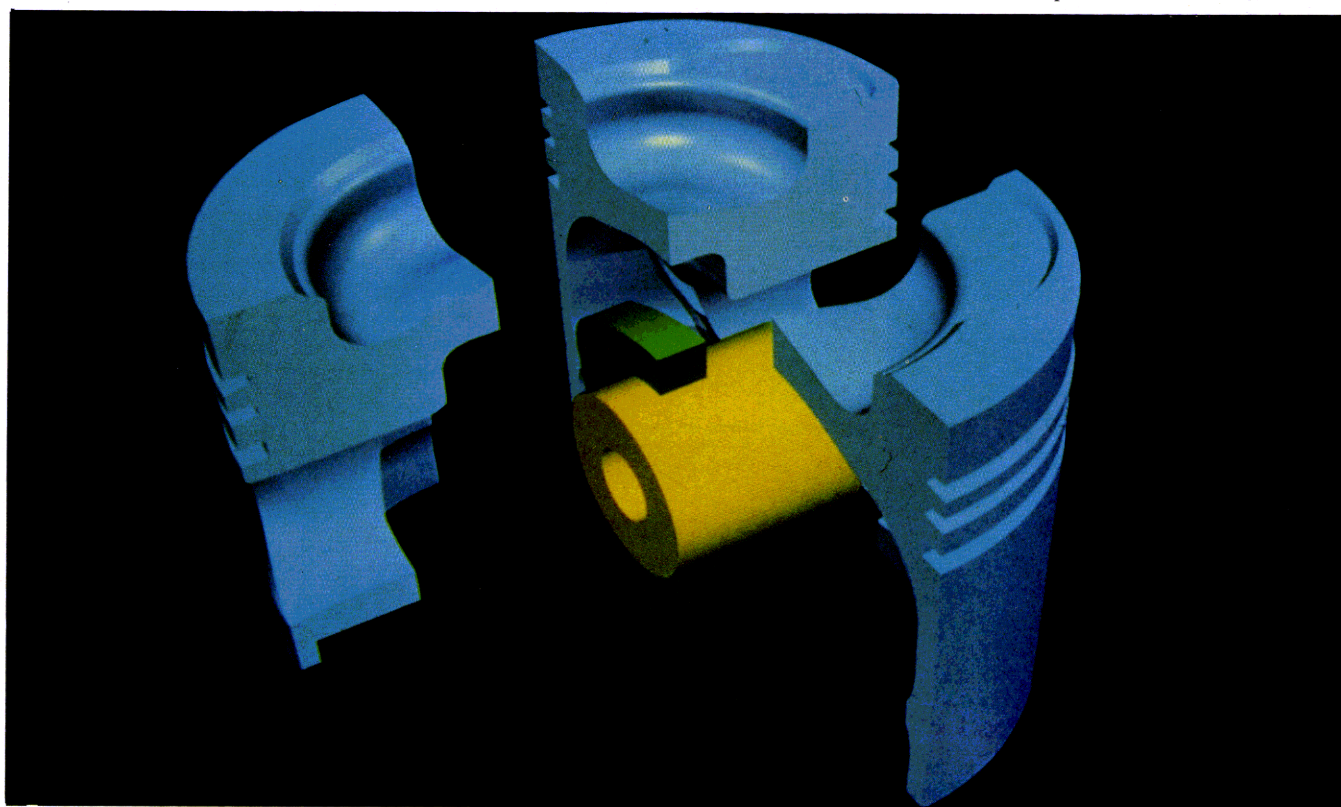
Paradox 386 er den originale betegnelse fra Ansa, og den intensive udnyttelse af bredden på 32 bit og den store 16 Mb EMS hukommelse vil give en hastighedsforøgelse på en faktor 5! Ifølge Ansa. Og så er den nye Paradox kompatibel med de tidligere, også den udbredte multi-user version 2.0.

Det er især egnet til kunder med mange data, som ikke har tålmodighed til at vente på en almindelig PC, når de store datamængder skal brydes om. Det gælder også søgninger, hvor der ikke skal meget til for en almindelig PC går helt i bro.

Supergrafik på AT'ere

Matrox Electronic Systems præsenterede et utroligt grafik kort ved Comdex udstillingen i Las Vegas. Ikke færre end 1280 x 1024 punkter, og bygget på Texas Instruments 34010 kreds. Med et særligt gate-array kan processoren flytte bits på skærmen med op til 12 millioner pixels i sekundet!

PG2-1281 kan emulerer alle de kendte displayformer, plus PGA, VDA og VDI, de to sidste kendt fra PS/2 serien. Op til 100.000 vektorer i sekundet kan behandles, og det gør utvivlsomt dette kort til et af de stærkeste grafik kort overhovedet. Men grafik koster. Især den gode. Til en start, vil PG2-1281 kunne erhverves for 3.495 dollars. Med grafikacceleratoren 3-DSM-1281 bliver prisen 6.995 dollars.



Af Jan Soelberg

PC81OSCEGA

Grafik så det batter

Et af de mest utrolige stykker software i 1988

Har du mus og EGA eller bedre: Det nye hurtige GENOA-kort med 640x480 eller 800x600 pixel i 16 farver, har du også en softwareoplevelse til gode: PC81OSC-EGA – udført af Peter B. Mortensen fra Fyn.

Peter, som i januar skal ud for at søge job som Teknikum Ingeniør – har gode kort på hånden. Et af kortene er bestemt dette EGA-program til PC'er. Programmet laver et oscilloskopbillede på en EGA-skærm. Du kan se billeder både med og uden CX81OSC konstruktionen (Circuit-487) til 250kHz.

Men hvilket billede – og hvilket program. Før du nu klager over, at programmet ikke blev lavet til PC-OSC for 15MHz, skal vi skynde os at love dig, at det *osse* kommer til dette program. Lige nu kan vi så glæde os over idé, opfindsomhed, farver, mus, iconer og sandelig også *hastighed*. Netop hastighed, er nemlig et problem, når man skal køre EGA eller PGA. Der er hele 350 linier at tegne og der er 640 punkter i 16 farver. Det vil tage længere tid end et tilsvarende CGA-program, men sådan ser det bare ikke ud. Få programmet for kr. 99,- i Medlems-Service og overbevis dig selv om *hvor* godt EGA-grafik kan gøres. End ikke fra USA, har vi set noget lignende.

Benytter MetaWINDOW's

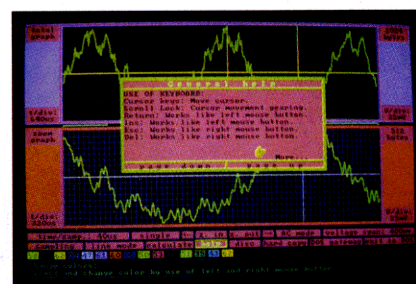
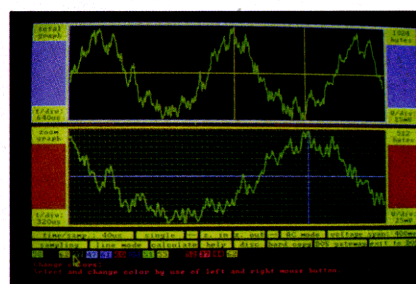
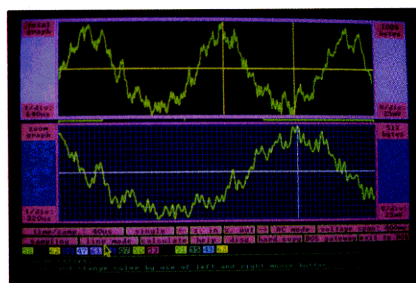
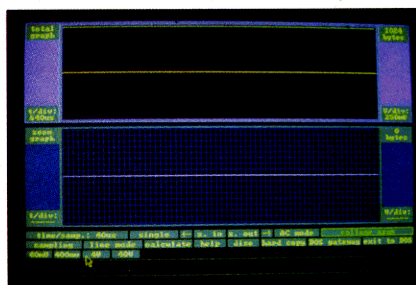
Peter har anvendt det grafiske hjælpeprogram MetaWindow's, Pascal-4 og egne maskinkoder. På den måde har han opnået at kunne opsamle oscilloskopets data. De vises så i det øverste delbillede. Med musen kan man derefter afmærke hvor man ønsker et ZOOM af det øverste billede i den nederste ramme. Billedet han zoomes ind og ud ved at køre musen ind på pegemenen under oscilloskopbillederne.

Samme menu benyttes til valg af andre funktioner. En udførlig beskrivelse er næsten umulig – så altsidigt er dette program. Men lad os tage blot *nogle* af de mange features:

Muligheder

1: Du kan Save og Load i Path. Du stiller Path til det subdirektorie du vil have billederne liggende. Derefter kan du kalde dem op på et vindue i skærmens midte. Her vælger du igen fil blot ved at pege på musen. Dens cursor skifter mellem bombesigte, pil og en pegende hånd ligesom i GEM – alt afhængig af hvorledes du trykker på musens enterknop.

2: Du kan måle. Hvad enten du vælger fre-



kvensetid, slewrate eller spænding i effrms, kan du igen ved at pege med musen få udført en meget nøjagtig måling. Vælger du f.eks. slewrate, trækker musen en ret linie fra det valgte punkt. Derefter har du et gummibånd at trække i. Ved at bevæge musen kan du lægge båndet parallelt med den del af din kurve, som du vil kende slewrate på.

Trykker du igen på musens ENTER udskrives slewrate i skærmens nederste venstre hjørne. Foretager du ikke noget valg får du spændingen i det valgte punkt.

3. Du kan vælge hastighed/frekvens og spænding i 4 områder, som det lille oscilloskop tillader. Du har til enhver tid et effektivt billede af din måling.

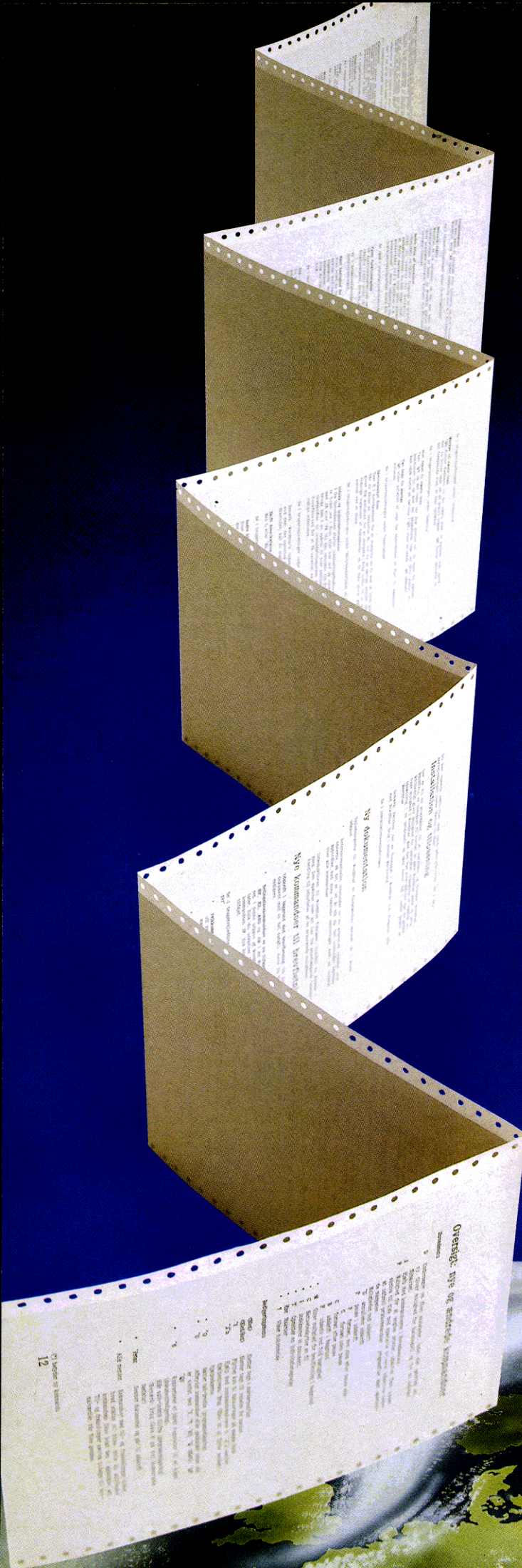
4. Ud over de *store* funktioner, har du en række små, hvoraf kun en del fremgår af pegemenen. Du har f.eks. HELP. Peger du på denne funktion med musen får du en forklaring til hvad du just er igang med og hvordan du kommer videre. Et hjælpevindue popper op som lyn og torden. Og du kan blade, hvis teksterne er større end vinduerne.

5. DOS-kald er også en mulighed. Enten kan du gå helt ud, eller du kan vælge EXIT. Dvs. du får en bro til din DOS, hvor du *ikke* behøver at gå ud af det du er igang med i programmet. Straks når du skriver EXIT, kommer du tilbage. Det eneste krav er at du ikke har nogle programmer med fornavnet EXIT. Det er nemlig dit løsen for at jumppe tilbage i oscilloskopprogrammet igen.

6. Selvfølgelig kan programmet også lave skærmdump. De er gode og nødvendige til dokumentation. Har du en printer med IBM-grafik, skal du prøve DEMO-billederne. Selvom de ikke er i 16 farver, er de ganske utroligt flotte.

7. Ud over de kommandoer du lærer ved HELP og ser på de to menulinier, kan du anvende masser af CTRL+bogstav. CTRL+T giver dig tiden. CTRL+R giver en ny menu med valg af alle 64 farver i de 16 farvelag.

Med eller uden et stykke hardware, er Peter B. Mortensens program som en god tegneserie. Den er spændende at gå på opdagelse i, og man lærer og ser nye ting hele tiden. Der ligger selvsagt et enormt arbejde bag dette program, og prisen på kr. 99,- afspejler *ikke* nogen form for betaling. □



Kan ét og samme program opfylde 3.000.000 brugeres tekstbehandlings-behov?

Ja, WordStar kan!

Verdens mest solgte tekstbehandlingsprogram er Wordstar fra MicroPro. Fra PC'ens fødsel har det været industristandarden for, hvad PC-tekstbehandling er. Og det har sine grunde: WordStar giver uovertruffen fleksibilitet og er ikke blot det hurtigste professionelle tekstbehandlingsprogram: det er tillige et af de nemmeste at bruge. WordStar har skabt historie.

Så er det en helt anden historie, at når industristandarden skal forbedres, så er det MicroPro, der gør det bedst. MicroPro har videreudviklet WordStar, så det til stadighed giver nye muligheder, ligesom det opfylder flere og flere brugeres behov. Og udviklingen er ikke baseret på løse teorier, men på mere end 3 millioner brugeres erfaringer.

WordStar løser også dine opgaver. Se det hos din forhandler i dag!

WordStar. Version 4 til IBM og kompatible. WordStar er på dansk, og fås hos PC-forhandlere over hele landet. WordStar er ikke kopibeskyttet. Brev- og data-fletning samt funktion til fremstilling af indholdsfortegnelser og indeks er standard. Støtte for IBM PC Network, Novell m.fl. Fornuftige rabatordninger for netværker og større installationer.

**Scandinavian
Software**

Nærmeste forhandler
anvises på
01 31 07 00



CC10DMM

Ægte lomme-multimeter

CC10DMM er et lille bitte digitalt multimeter til at have i brystlommen. Måleinstrumentet er udformet med to 3-stillings omskifttere og har 3 indgange af mini telefonbøsningstypen. Et utrolig kompakt "engangsprint", en ny elegant IC type ICL7139 og et 3-trekvart 1/2" display danner sammen med et 9V batteri, et lille urkrystal og en B10-BOX indbygningskasse rammen om årets mindste og mest kompakte CIRCUIT konstruktion: Mini-Digital-Multimeteret CC20DMM. Du har med disse få midler følgende måleområder:

Jævnspænding m. autoranging	0-399.9mV
	0-3.999 V
	0-39.99 V
	0-399.9 V
Vekselspænding (50Hzsin.)	0-399.9 V
Jævnstrøm (over 0,1 ohm)	0-399.9mA
	0-3.999 A
Modstand 1'område LO	0-3999
	LO 0-39.99k
Modstand 2'område HI	0-399.9k
	HI 0-3.999M
Batteri levetid/forbrug	1.000H/20mW

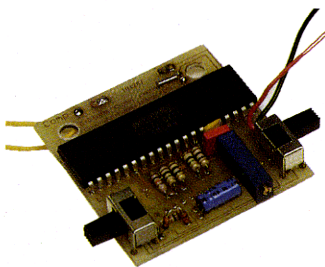
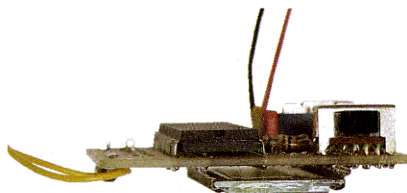
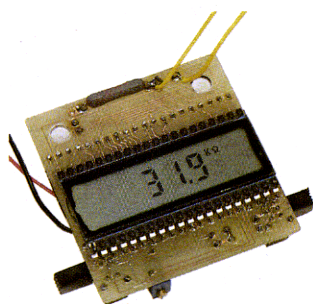
Det meget brede område og frie valg mellem de ting du vil måle gør multimeteret mere alsidigt end noget andet. Da prisen samtidig er rimeligt lav, kan du med fordel benytte det til FASTE OMRÅDER som panelmeter. De 11 områder må ikke virke som en begrænsning, der tvinger dig ind i at DMM'en absolut *skal* kunne arbejde på alle sine områder. Til en strømforsyning f.eks. er det rimeligt at bygge 2 panelmetre og sætte det ene til at måle strøm mellem 0-3.999A og det andet til at måle spænding på f.eks. 0-39.99V.

Kort om funktionen

En reel omtale af ICL7139 multimeter kredsen er der ikke plads til her, selv om dens interessante arkitektur absolut fortjener det. Databladet for 7139 fra Intersil kan evt. købes fra T.O. Elektronik i Ballerup, der er dansk agent for Intersil idag (tidl. E.W.Johansen).

I det følgende vil vi tillade os at betragte 7139 som en vidunderbrik:

7139 er en digital multimeter IC. Over halvdelen af de 40 ben benyttes til direkte



multiplex styring af LCD-displayet. Vi har skaffet den specielle type, som kan vise alle cifre fra 0-3.999 med fortegn og indikatorer for mA/A/V/AC/DC/+/- osv. Derfor vil alle anvendelser vise det rigtige display.

Den store opløsning på 1 digit ud af 4000 er lig med 12 bit. Det giver et væsentligt forøget brugsområde, idet elmåling på 220V AC og ensrettet DC på kvadratrod-2 større (310V) kommer ud med fuld opløsning. Til europæiske forhold er visningen på op til 3999 helt perfekt. Men så stor visning kræver frihed fra støj og en perfekt referencespænding.

Derfor benytter 7239 en extern BAND-GAP referencespænding på 1,2 volt. Den skal selvfølgelig kunne justeres meget nøjagtigt, og vi har da også forsynet DMM'en med en multistillings trimmer (R6) på 100 kohm. Som reference kan du enten vælge et par 1N4148 siliciumdioder, som giver 1,2 volt i serie, men en rædselsvækkende temperaturstabilitet omkring 5-10%, eller du kan kortslutte D2 og montere den rigtige ICL8069, som er nøjagtig indenfor 100ppm i et enormt temperaturområde.

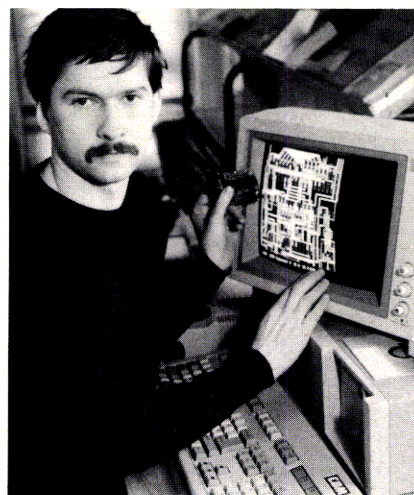
Men det koster dig desværre så 20 kroner ekstra, at blive nøjagtig. Benytter du 8069, skal den placeres i D1's huller. Når du lægger den over D1 med den runde side ned imod printet, skal du anvende det højre ben og midterbenet. Venstre ben kan klippes af.

CC10DMM er et multimeter, som også kan benyttes som panelmeter

De mange områder

En af de nye ting ved 7139 er, at den har såvel automatiske område omskifttere, som ACDC-omsætter og OHM-generator indbygget. Omskiftning sker digitalt efter en ret fornuftig plan med 2 beskedne omskifttere:

SW1 skifter om mellem de 3 grundfunktioner. SW2 skifter mellem grundfunktionernes forskellige områder og tænder



strømmen. Ved tilslutning over 3 banan-stik, får man valg mellem STRØM eller kombineret MODSTAND/SPÆNDING. Også *det* er vældig praktisk, idet man så ikke nemt kommer til at lave den grundlæggende og destruktive fejl: At måle strømmen i stikkontakten. BANG!

SW1 vælger: 1. SPÆNDING/VOLT
2. MODSTAND/OHM
3. STRØM/AMPERE

Vælger man 1 eller 2, skal måleledningerne sluttes til mellem COM (stel) og VOHM-terminalen. Den oftest foretagne måling er SPÆNDING. Af og til går man i det daglige over til modstandsmåling – og så tilbage igen til spændingsmåling. Glemmer man at stille til spændingsmåling, er det så sket med *det* multimeter, idet ohm-indgangen ikke holder af 220V vekselspænding. 7139 er på det punkt blandt de mest selvlavede vi endnu har set, men 220Vac på ohm er *aldrig* en god idé. Derfor *skal* du benytte en sokkel til 7139!

Omskifterstillingerne 1 og 2 har altså 2 betydninger i forhold til indstillingen af omskifteren SW1. Når SW1 står i stilling VOLT, måler du automatisk i 4 DC-områder med SW2 på HIGH-/DC – eller du måler 1 område AC-spænding med SW2 i stilling LOW-/AC. Her er der ikke 4 områders autorange, fordi den indbyggede vekselspændings ensretter ikke har det tilstrækkelige dynamikområde. Du kan måle fra 0 til 399.9V – dvs. mindste visning sker i skridt af 100mV.

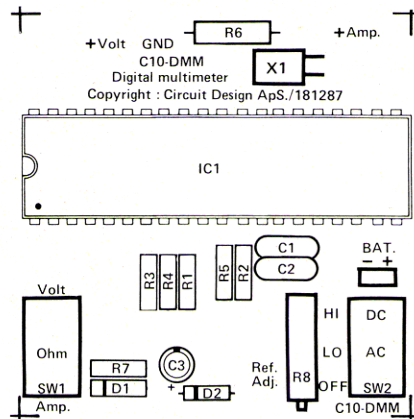
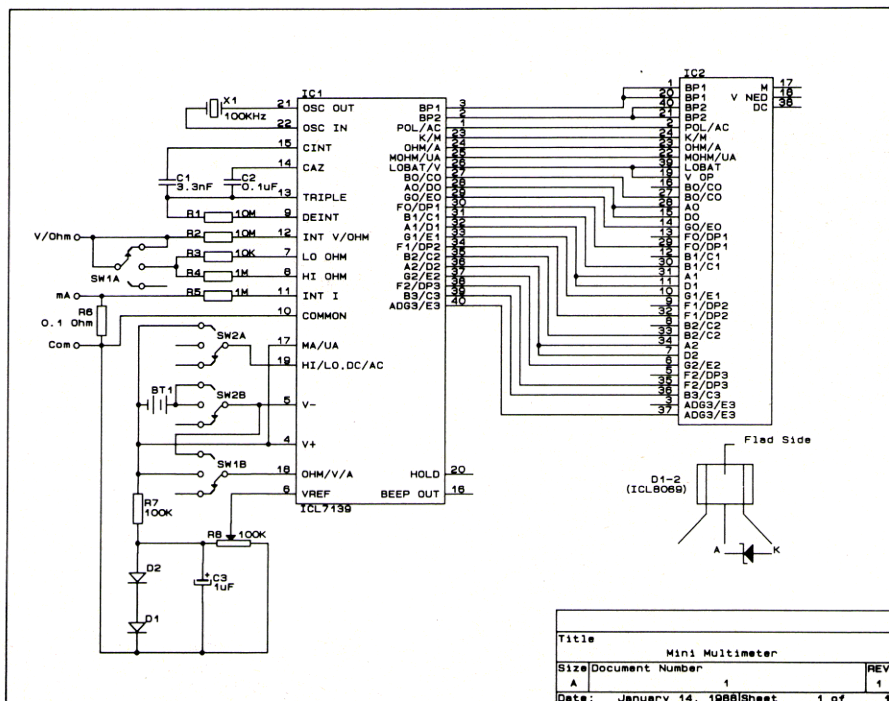
En anden forekommende fejl er tåbelige forsøg på at måle strømmen fra elnettet eller akkumulatorer. Amatører vil straks påstå, at de har prøvet det på batterier, og at det godt kan lade sig gøre. Men det er en alvorlig fejl: En strømmåling skal *altid* ske gennem en udvalgt belastning. At et amperemeter er godt, udtrykkes i at det har en så lav indre modstand som mulig. Derved reduceres fejlvisningen, idet selve instrumentet ikke påvirker kredsløbet. Netop det, at der skal være en meget *lav* indre modstand vil sige, at strømmåling direkte

over polerne på en akkumulator, vil være en kortslutning. Kortslutning af akkumulatorer er i værste tilfælde *farlig*, da en kortsluttet akkumulator kan eksplodere.

Kortslutning af elnettet sker med en kraft så både sikringer og multimeter kan smadres. Kortslutninger af batterier er tåbelig, idet et kortsluttet batteri bruger alle sine kræfter på at lave varme inde i sig selv. Også det kan medføre eksplosion for ALCALINE-typerne, mens de almindelige batterier blot begynder at "savle".

SW2 vælger: 1. HIGH- eller DC
2. LOW- eller AC
3. OFF

Strømmåling er *ikke* direkte mulig ved vekselspænding. Hvis du har behov herfor, kan du dog benytte DMM'ens vekselspændingsindgang og sætte en 1 ohm modstand over indgangen. Med en belastning på 1 ampere, får du så desværre 1W tabseffekt – ligesom 10 ampere giver 10W tabseffekt. Ved 1 ampere vil visningen da være 001.0 volt AC, og altså kun vise en opløsning på



DER KRÆVES "FUEL" NÅR MAN KØRER TURBO

Opgrader din PC'er nu!

Vi har alle komponenterne:

- Co-processorer (8087, 80287 og 80387)
- Microprocessorer (V20/V30)
- EPROM i alle størrelser til f.eks. KARAKTERROM m.m.
- STATISKE RAM
- DYNAMISKE RAM
- PERIFERE KREDSE m.m.

.... men til gengæld
behøver det ikke at støje

Nedgrader PC'en til low noise!

Installer en termostatstyret
ventilator (DRTP)

Køb for mindst 1.000 kr.
– og få 100 stk's priser!



CC10DMM

KOMPONENTLISTE:

Følgende komponentliste må tages med forbehold for fejl. Du kan købe et sæt med alle komponenter – men *uden* kasse og indbygningskomponenter for kr. 199,- i Medlems-Service, men vær opmærksom på, at CC10-DMM leveres med dobbeltside gennempletteret printplade med *meget* små professionelle lodde-Ø'er. Det kræver en erfaren hånd og stor sikkerhed, at samle CC10DMM. Det er nemlig så godt som umuligt at reparere CC10DMM, hvis du fejlmonterer eller ødelægger noget.

BEMÆRK VENLIGST før du anskaffer CC10DMM, at Circuit Design *ikke* modtager samlede kits til reparation – hverken imod betaling eller som service! Er du usikker på om du kan klare samlingen, må du være indstillet på, at pengene til kit og komponenter er spildt!

CC10DMM monteres efter følgende rækkefølge:

Først retter du LCD-displayets ben til, så de står i 90 graders vinkel – ved leveringen bukker de lidt for langt ud. Derefter lægger du displayet i printpladen i de to rækker huller som passer. Med en god skævbider klipper du ben-enderne af fra den modsatte side af printet. Det giver benene den rigtige længde. Du udtager *igen* displayet, som du forhåbentlig *ikke* har loddet !!! og fortsætter med montering af:

SW1, SW2, R1, R2, R3, R4, R5, R7, R6, C1 og C2. C3 monteres liggende ned polyvendt som angivet. D2 monteres med en kortslutningsbøjle. D1 monteres efter diagramtegningen. Kun 2 ben benyttes. Den bukket ned over R7 med den flade side. R8 monteres. IC-soklen med 40 ben monteres med endehakket ind som vist på komponentsiden. Alle komponenterne monteres een ad gangen, du klipper komponentbenet af *helt* tæt til printet og må da holde komponenten på plads mens du lodder første ben. Andet ben og resten loddet *een* ad gangen. Dit resultat skal være et antal *helt* flade loddeøer.

Til slut lodder du batteriledningen i med rød på + og sort til -. Derefter sætter du 7139 i soklen så den vender rigtigt efter sokkel og print.

Så lægger du DISPLAYET over hullerne på printets LODDESIDE. Den lille udposning på displayet er et mærke, som skal vende i modsat retning af hakket på 7139-IC'en på printets komponentside. Når displayet er på plads bør du tænde strømmen og se, at de fleste cifre ser rigtige ud og vender den rigtige vej. Det gør ikke noget, at det sidder løst og at flere stumper af cifrene mangler – bare du er *helt* sikker på hvordan det vender. Først derefter slukker du og lodder benene forsigtigt på loddessiden, hvor displayet jo også sidder. Hvis det er presset i spænd, kan det let revne – pas altså meget på. Derefter tænder du, og dit CC10DMM skal fungere perfekt.

Nr.	Værdi	Benævnelse-anvendelse	Nr:
R1	10 Mohm	1/4W Modstand – Deintegrate	I10M
R2	10 Mohm	1/4W Modstand – Indgangs (V/Ohm)	I10M
R3	10 Kohm	1/4W Modstand – Reference Lo Ohm	I10K
R4	1 Mohm	1/4W Modstand – Reference Hi Ohm	I1M
R5	1 Mohm	1/4W Modstand – Indgangs (mA)	I1M
R6	0,1ohm	2W Modstand – Strøm-modstand	IP0E1
R7	10 Kohm	1/4W Modstand – Diodeformodstand	I10K
R8	100 Kohm	Multiturn and – Ref.Volt	JTM100K
C1	3,3nF	Keramisk – Integrate	KK3K3
C2	0,1uF	Polyester – Autozero	KP100K
C3	1 uF	Elektrolyt – Afkobling	KE004U
D1	ICL8069	(1N4148 nødløsning) Reference	HM8069
D2	kortsl.	(1N4148 nødløsning) Reference	-
X1	100K Hz	Krystal for ICL-7139	SX100K
SW1	V/A	Micro PCB switch	E130
SW2	D/A ON	Micro PCB switch	E130
IC1	IC7139	Multimeterkreds	HM7139
IC2		LCD display 3.75 Digit	HLCD3.75

monteres fra LODDESIDE!

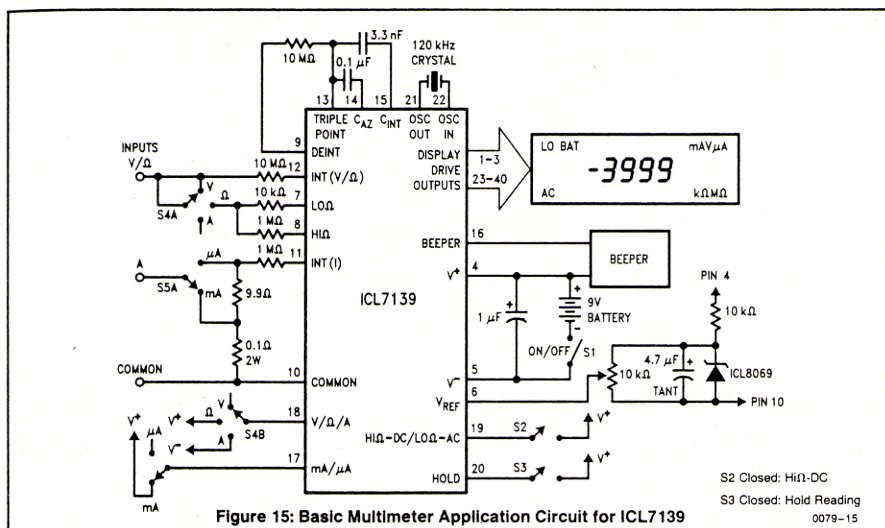


Figure 15: Basic Multimeter Application Circuit for ICL7139

10 digit. Eneste alternativ hertil er at bygge en extern AC/DC-konverter – men så taler vi om en udbygning eller en helt anden konstruktion. Det er også en svaghed, at 7139 "kun" klarer frekvensen 50Hz. Andre frekvenser og kurver vil give målefejl.

Ohmmålingen med 7139 foregår radio-metrisk. Dvs. modstand måles i en bro som et forhold mellem enten R4 på 1Mohm i HIGH eller R3 på 10kohm i LOW.

Nøjagtighed

I det daglige overstiger kravet til nøjagtig måling næppe mere end 5-10%. Derfor kan du roligt benytte standardkomponenter til DMM'en. Men har du krav om 1% eller 0,1% nøjagtighed, må du selvfølgelig finde en leverandør, som har så præcise modstande. Kun R8 på 100kohm kan være en tilfældig skuffemodstand. De andre skal være gode og støjsvage, for at du opnår den store nøjagtighed. Hvis du benytter DMM'en som panelmeter på eet område, er der ingen grund til at bruge en formue på

dyre stumper. Du kan justere dig fra fejl i et enkelt område ved simpelthen at dreje på multiturn filmtrimmeren R9.

Batteri eller strømforsyning?

CM10DMM er beregnet for batteridrift på 9V. Et 9V alkaline kan holde i mindst 1000 timer. Det modsvarer 1-2 måneder konstant tændt. I praksis behøver du nok kun skifte med et halvt til et års mellemrum.

Kræver din applikation en netforsyning, skal du benytte en galvanisk adskilt strømforsyning til opgaven. Det går ikke at snuppe spænding fra f.eks. samme strømforsyning, som DMM'en skal måle på. Den har nemlig indbygget reference i forhold til sit eget kunstige stelpunkt. Det stelpunkt må du ikke regulere på eksternt (ben-10). En extern 9V-forsyning skal bestå af en transformator, ensretter og 9V stabilisator. Dens plus/minus skal til polforbindelserne på DMM-printet. Du må *ikke* fællesforbinde den lille forsyning's minus med den strømforsyning du evt. vil måle på. Den skal så at sige svæve. □

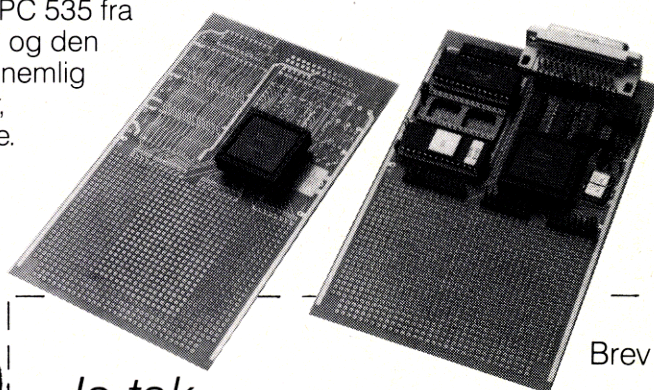
SIEMENS

Byg en micro på en time

Grundprint EPG 535
+ Div. komponenter

Super micro

Byg din egen supermicro på EPC 535 fra Siemens. Vi leverer printpladen og den stærkeste CPU i 8051-familien, nemlig SAB 80535 med A/D-converter, watchdog, ekstra timer og porte. Du skal selv montere nogle få standardkomponenter fra dine skuffer, og på en time har du et stærkt microkort, hvoraf halvdelen er til rådighed for din egen applikation.



Ja tak
send mig
_____ stk.

Grundprint EPC 535
(incl. SAB 80535)

Navn _____
Firma _____
Adresse _____
Postnr./by _____
Telefon _____

Brev

Ufrankeret
svarforsendelse

Siemens

Komponentafdelingen
Borupvang 3
2750 Ballerup

42
Sendes
ufrankeret
Siemens
betaler portoen



Hvis du ønsker flere oplysninger om 8051-familien, så ring til Siemens på 02 65 65 65 lokal 2564.

Siemens

Komponentafdelingen
Borupvang 3
2750 Ballerup
Tlf. 02 65 65 65

Af Amandus

Superlederen i computere

*Vil denne nye teknologi give os en micro-Cray på skrivebordet?
Vi ser på teknikken og på dens muligheder.*

Forestil dig en PC, der er meget mindre end de eksisterende, ultra støjsvag, og som kan lave sine beregninger hurtigere (op til 1000 gange hurtigere) end selv store mainframes. Hvad der var den rene science fiction for bare et par år siden, kan godt gå hen og blive virkelighed om blot et eller to årtier. Altsammen takket være superlederne.

Anvendelsen af disse nye og revolutionerende materialer er ikke begrænset til computere og micro-elektronik. Emneregistret for superledere strækker sig vidt, lige fra anvendelse indenfor atom fysikken til fremstillingen af generatorer til elværkerne.

Det kan godt synes som om superlederne ved høje temperaturer vil komme til at ændre vores hverdag i de kommende deka-der. Energiforsyning uden forurening fra fusions kernekraftværker, som ikke efterlader radioaktivt affald eller risikerer nedsmeltning, toge der svæver magnetisk over deres skinner og kører med 480 km. i timen, flyuden landingsstel og maskiner, der kan afsløre universets tilblivelse, det er alle muligheder, som kan ligge skjult i denne teknologi.

Det er ikke den grundlæggende opdagelse af superlederens egenskaber, som ligger til grund for denne revolution. Det er

Med superledere bliver computere 1000 gange hurtigere

snarere den seneste opdagelse af materialer med højere arbejdstemperatur, som står bag disse revolutionerende spådomme.

Indtil for nyligt har superledere kun fungeret ved så lave temperaturer, at enhver erhvervsmæssig anvendelse har været udelukket. Det har været forbeholdt nogle ganske få anvendelser, hvor prisen ikke betød det fjerneste.

Men nylige eksperimenter har påvist materialer, som optræder som superledere ved langt højere temperaturer, temperaturer som hidtil har været anset for umulige i



superleder sammenhæng. Siden transistorens fremkomst i 1948, har ingen forskning i den grad fascineret forskerne.

For 76 år siden

Den første opdagelse af et stof, hvis egenskaber ikke hørte til en af de tre hovedgrupper (ledere, halvledere og isolatorer), blev gjort i 1911 af hollænderen Kamerlingh Onnes. Han havde opdaget at visse materialer fuldstændig mistede deres modstand, når de blev nedkølet til temperaturer omkring det absolutte nulpunkt (-273 grader Celcius).

De almindelige ledninger vil altid yde en vis modstand mod enhver strøm i ledningen. Det betyder at der dannes varme, og at der altid vil blive tabt noget energi, når du forsøger at transportere energi fra et sted til et andet. Superledere derimod vil aldrig yde en sådan modstand. Al den energi du putter ind i den ene ende, vil komme ud som tilsvarende energi i den anden. Intet går tabt.

I første omgang virkede Onnes' opdagelse som en simpel særhed i et materiale, som man burde søge en forklaring på. På grund af den meget lave anvendelsestemperatur, havde opdagelsen nemlig ikke den store interesse for almenheden. Den kunne ikke anvendes i praksis.

Med superledere, bliver det ikke nødvendigt med alle disse computere i arbejde.

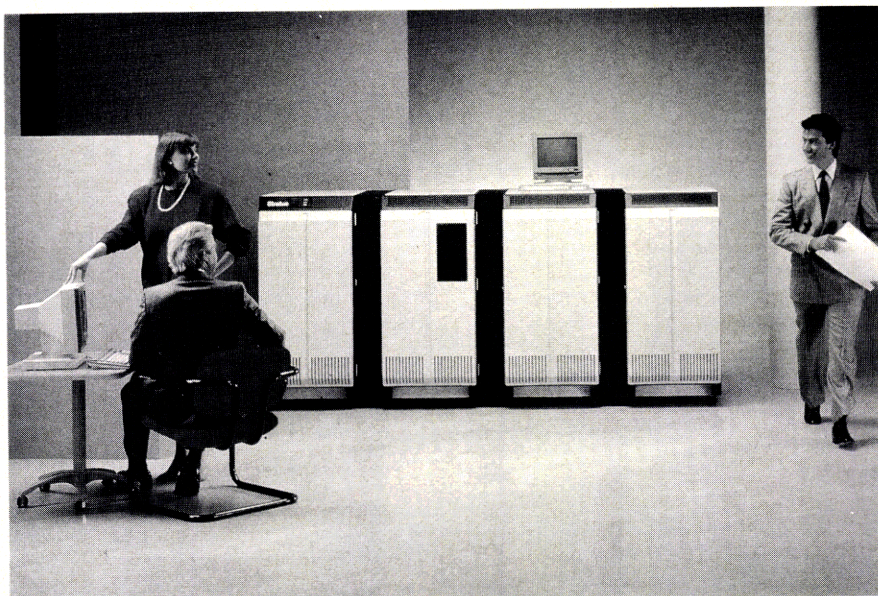
Senere, i 1941, blev denne "simple særhed" grundlaget for fundet af et nyt stof (en legering af Niobium), hvis superledende egenskaber holdt sig op til -258 grader Celcius - 15 grader over nulpunktet! Selv om denne temperatur er rigelig lav til at kunne fryse almindelig atmosfærisk luft, betød den at man kunne bruge køleanlæg på grundlag af Helium.

Flydende Helium er kostbar og svær at kontrollere. Det er dyrt (for tiden ca. 145 kr. literen), og det at opbevare flydende helium kræver noget helt specielt køleudstyr. Her regner man med priser i 100.000 kroners klassen. Holdes Helium'en ikke tilstrækkeligt afkølet, vil den koge op og fordampe spontant.

På trods af det, er der flere partikelacceleratorer (fra 50'erne og 60'erne, hvis superledende magneter er lavet med Niobium. Det samme gælder et antal nogle magnetiske resonatorer, som også bruges i partikelfysikken.

Nye opdagelser

Efter 45 år forskning er det lykkedes at lave en legering af aluminium og niobium, hvis



Et kraftfuldt computerset fra Stratus Inc., som nok ikke kan klare sig når superlederne kommer rigtigt frem.

superledende egenskaber holder sig op til hele -250 grader. I januar 1986 kunne K. Alex Muller og J. Georg Bednorz, begge tilknyttet IBM's forskningscenter i Zurich, fortælle om en helt ny gruppe af oxider — og også ikke metaller — som var superledende ved endnu højere temperaturer.

Det materiale som IBM arbejder på, et oxid af lathan, barium og kobber, var superledende op til -243 grader. En så høj temperatur, at forskerne ikke troede deres egne termometre.

Denne "høje" temperatur, og den pudsige sammensætning af materialet, fik hurtigt hele den samlede videnskabsverdens opmærksomhed. Det åbnede nemlig for hidtil ukendte — og store — områder, som vi hidtil ikke kendte til. Samtidig rammede det en pæl igennem den hidtidige forestilling om hvor høj en temperatur, en superleder kunne findes ved. Verden lå atter åben!

Paul R. Aron fra NASA's forskergruppe indenfor superledere mener at det ikke er umuligt at finde et materiale, som er superledende ved stuetemperatur. Det samme tror mange videnskabsmænd, og de har derfor alle sat sig på opgaven at finde det.

"Faktisk tror vi alle at grænsen for den superledende temperatur er uden grænser" udtaler Gilbert Y. Chin, ansvarlig for AT&T's forskning i materialer ved Murray Hill, USA. "Vores hidtidige teori arbejder med en maksimumtemperatur, men siden er der dukket to-tre nye teorier op. Da ingen af den har været prøvet videnskabeligt, aner vi stadig ikke hvordan superledning fungerer i materialet. Og når uvisheden er så stor, er der ingen grænser længere!"

Den oprindelige teori blev fremsat af John Bardeen, Leon Cooper og J. Robert Schrieffer i 1947. Det gav dem dengang Nobelprisen i fysik. Denne teori, ofte kaldet for BCS, bygger sin teori for superlederens elektriske egenskaber på elektronpar, og ikke på enkelte elektroner. Ved at optræde parvis, giver elektronerne en balance, der forhindrer en gensidig påvirkning med materialet, og dermed hindrer elektrisk modstand.

Hvordan virker det?

Oprindeligt mente fysikerne at der var tale om en pardannelse, bygget på grundlag af et svagt akustisk felt. Da det kun erved lave temperaturer at atomer og molekyler holder sig i ro, kunne det forklare hvorfor superledere ikke virkede over en hvis temperatur.

Den nye teori bygger også på pardannelsen af elektronerne, men begrundes den på en anden måde. På denne måde kan højere temperaturer komme på tale.

Det vigtigste skridt fremad kom utvivlsomt i februar i år, da Chung-Wu Chu, professor ved universitetet i Houston, offentliggjorde oplysninger om et stabilt keramisk materiale, på grundlag af oxider af barium, yttrium og kobber. Superledende egenskaber helt op til -175 grader!

Denne temperatur er tilstrækkelig høj til at man kan køle med flydende kvælstof (Nitrogen, red.). Og nedkøling med kvælstof er ikke alene en velkendt teknik, den er også billig. Flydende kvælstof koster kun få kroner literen.

Ved at bruge andre materialer i familie med de, som Chung-Wu Chu afslørede, er der mange forskere der mener at kunne nå superledning ved -30 grader. "Det kan nok lade sig gøre," udtaler Chu, "men ingen har endnu isoleret et materiale, som superleder ved -30 grader. Det eneste vi endnu har set er nogle små magnetiske og elektriske spring, men den videnskabelige verden har endnu ikke accepteret resultatet."

Skepticismen har imidlertid ikke bremset videnskabsmændene. Uden en teoretisk baggrund, er opdagelsen i superledere i høj grad bestemt af forsøg, fejl, og en god portion held. "Efter min mening er det ikke sandsynligt at vi finder den bedste superleder foreløbig," udtaler Paul R. Aron. "Mulighederne er for mangfoldige, de nuværende stoffer er legeringer af 92 komponenter."

"Prøv at forestille dig antallet af muligheder for at sammensætte fire atomer fra

det samlede periodiske system, hvilke krystalstrukturer og termiske egenskaber det kan få. Uden en solid teoretisk baggrund, der forklarer superledningen natur, har vi ikke en chance for at optimere materialerne."

Stadig problemer

Det ultimative mål er naturligvis at finde et materiale, der er superledende ved stuetemperatur. Det vil herefter ikke længere være nødvendigt med køling, og så godt som alle dele af elektronikken vil kunne drage fordel af teknikken.

Men det at højne temperaturen for superlederne er ikke det eneste mål for forskningen. De øvrige elektriske og fysiske egenskaber for de nye superledere giver stadig en række begrænsninger. Deres evne til at transportere strøm er endnu begrænset, og de keramiske bestanddele er vanskelige og dyre at fremstille.

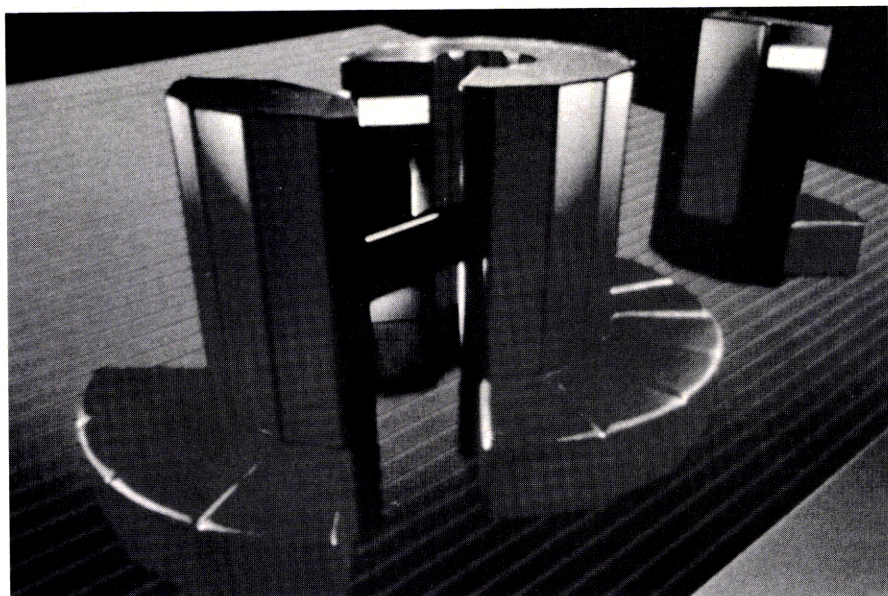
Fremstillingen af brugbart udstyr med superledere vil stille krav om en produktion som ledninger og plader. Og til det er de keramiske materialer — som al anden keramik — stadig alt for skrøbelig.

Siden de seneste opdagelser indefor området har man da også arbejdet hårdt i den retning. Chin forklarer: "Vi har gjort store

Om få år har vi superledning uden køling

fremskridt ved at lave den keramiske superleder i et rør, og derefter udtage tynde tråde fra den. Vi har målt at disse tråde er superledende ned til -182 grader."

Den 29. April i år har man ved IBM's Thomas J. Watson forskningscenter knust og presset superledende keramik ud over en plade, og fået den til at holde sine egenskaber ved den høje temperatur. Forskerne anvendte en teknik med at pulverisere en plastmasse, der hurtigt opvarmer superlede-



Verdens mest kraftfulde computer, en Cray X-MP.

ren til nogle tusinde grader, og aflejrer den på en plan overflade. Når overfladen bliver hård igen, har den stadig sine superledende egenskaber. Det er lige så hurtigt som at sprøjtemale!

De superledende materialer har også en begrænsning i hvor godt de kan transportere strømme af en hvis størrelse, uden at miste deres superledende egenskaber. De nye materialer tåler kun nogle hundrede ampere pr. kvadratcentimeter, og det er ikke meget.

"Strømtætheden hvor superledningen holder op er temmelig lav endnu. Vi har nået op til en anelse over 1000 ampere pr. kvadratcentimeter. Og i meget elektronik, f. eks. integrerede kredse, arbejder man med strømtætheder på mellem 100.000 og 1.000.000 ampere" udtaler Hr. Malozemoff, en af forskerne ved Watson centret.

IBM har allerede hævdet at de kunne opnå en 100-dobling af den nuværende strømgrænse. Med 100.000 ampere pr. kvadratcentimeter ved anvendelse af kvælstofkøling. Det åbner en lang række muligheder for anvendelsen i den finere elektronik (microprocessorer især).

Den form som IBM's nye krystaller har, er ikke egnet til masseproduktion. De er lavet med en epitaksial process. Men det er allerede en start, for fremstillingen af "højstrøms superledere". Men som Paul Aron udtaler: "Det viser tydeligt at der ikke er nogen fysisk lov, der hindrer store strømme og høje superleder-temperaturer."

Hvor lang tid går der?

Hr. Chin er fuld af fortrøstning: "Vi ved godt at fremstillingen vil give problemer. Det havde vi også da vi lavede niobium-aluminium keramikken. Men vi klarede dem." Tilbage står at vide hvornår man vil kunne lave superledere i stor stil.

Tager vi for eksempel transistoren, var den ikke mindre end 40 år om at blive udviklet. Mange mener dog at superledere vil

tage meget kortere tid. Chin henviser til hastigheden hvormed lyslederen blev udviklet. På grundlag af udvikling af de ældre superledere, regner de fleste med en ganske hurtig udvikling.

"Tag nu for eksempel 60'ernes superledere. Fra at være interessante laboratorieobjekter, gik de hen og blev masseproduceret på bare tre år," siger Aron. Men han erindrings også om at der er en stor forskel mellem "almindelige" niobium superledere og de nye keramiske typer. "De tidligere var ganske store, og der var ingen problemer med at lave dem."

Stadig ifølge Paul Aron ligger den første store gevinst for superlederne i computerteknologien. "Vi ved med sikkerhed at vi KAN lave computere med superledere. IBM's måde at lave epitaksiale film på, ligger allerede meget tæt på måden at lave halvledere."

Man vil kunne opnå hastigheder 1.000 gange højere end idag, ved at anvende logiske elementer i superledere teknik. De kaldes josephson elementer efter deres opfinder, Brian Josephson, der opdagede denne effekt i 1962. Ud fra en særlig opførsel hos de integrerede superledere, har josephson junction'en vist et totalt brud med den almindelige tænkemåde for halvledere. Her ser man på de kvantemekaniske egenskaber, ikke de elektriske.

Foruden den høje hastighed, kan man godt vente at computere bygget på superledere vil være ganske små. Arons gæt lyder på et sted mellem 10 og 100 gange mindre. Du vil næsten kunne holde en Cray i hånden!

Det kan virke helt skræmmende, for det betyder at du kan anbringe en utrolig datakraft i teknologisk avanceret udstyr. Når først teknologien er under kontrol, vil pris/ydeevne forholdet blive helt utroligt.

Fremtidens computer

"Størrelsen kan næsten oversættes direkte til dollars" siger Aron, "jo mindre det bliver,

jo billigere bliver det også!" I den sidste ende vil superlederne give os nogle stærke og især alsidige computere. Der findes allerede idag et kommercielt produkt der benytter josephson junctionen. Det er et oscilloskop fra Hypres, der arbejder meget hurtigere end noget andet på markedet.

I 14 år har IBM forsket på josephson elementet, der bygger på en tynd tråd af superleder med et udtag. Eksperimenterne blev opgivet i 1983, dengang man stadigt kølede med helium. Nu arbejder IBM med højtemperatur superledere på tynde tråde, på josephson elementer og, måske, på superleder transistoren.

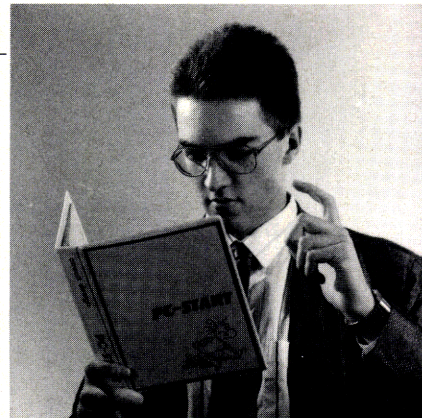
Udviklingen af et produkt med josephson elementer, som kan serieproduceres og til en overkommelig pris, kan komme til at tage mange år. Ingeniørerne skal tilegne sig et helt nyt felt med nye teknikker, og der skal sikker begås flere fejl undervejs. Måske kunne superlederen komme hurtigere ind på arenaen, hvis den blev brugt i samarbejde med eksisterende teknikker i silicium og gallium-arsenid.

I siliciumens verden kunne superlederne forbedre en masse ting. Man benytter idag aluminium, som har en indre modstand, til en masse ledere inde i en integreret kreds. Erstattede man al aluminium med superledere, ville man utvivlsomt kunne øge hastigheden med en del.

De to teknikker, både josephson elementet og superlederen, er indtil videre kun på tale for store computere. Nedkøling med kvælstof er ikke ligefar på en PC. Som Chin bekræfter: "De nuværende superledere er kun interessante for store fastmonterede computere, hvor kvælstof nedkøling er en mulighed. Det er langt vanskeligere med PC'er, der er flytbare og spredt over et stort område i et kontormiljø."

"Til PC'erne skal vi finde superledere, som holder sig ved stuetemperatur eller næsten, så de eventuelt kan afkøles termoelektrisk" slutter Chong-Wu Chu fra universitetet i Houston. □

Brevkassen for nødlidende



Vore læsere og Circuit's abonnenter lider ofte nød. Dvs. der er problemer med at få data og elektronik til at fungere.

Men der er ikke ret mange muligheder for at få hjælp. Specielt ikke idag, hvortid er penge og lønningerne er høje. Og hvor anvendelsen af udstyr sætter stadig højere krav til brugeren. I et forsøg på ikke at falde fra, har de nødlidende et stort behov for kontakt med mennesker der vil lytte, hjælpe og eventuelt færdiggøre et kuldsejlet project. Helst hjemme privat og helst gratis. Så sker det, at vi bliver belært om, at god service måske medfører en eller anden form for køb, abonnement med videre.

De fleste former for service idag er bortfaldet. Ingen har råd til at ride begge heste: Kvalitet og lavpris. Man må vælge. Circuit's valg er *ikke* faldet ud til fordel for personlig betjening. Muligheder:

1: Som abonnent kan du kontakte CIRCUIT DESIGN imod opgivelse af MEDLEMSNUMMER, - men *kun* på fredage mellem kl. 14-16. I alt 4 teknikere er til rådighed i de to timer. For at undgå misbrug er der ikke telefon i teknisk afdeling. Derfor har vi ingen mulighed for at hjælpe udenfor disse tider. Hvis du har problemer med at komme igennem, kan du eventuelt tage noteringen.

2: Som læser - dvs. både løssalgs og abonnent, kan du skrive til os. Vi svarer ikke personligt, men generelt hvis spørgsmålene er af interesse for andre læsere også. Spørgsmål af privat karakter og særligt lange og uddybende breve må vi desværre afvise. Ofte grænser brevene til krav om privatundervisning som brevkursus, og det magter vi ikke. Skriv kort og koncist om de problemer du har. Så er der en reel svar-mulighed.

3: Som kunde, abonnent eller læser, kan du bestille tid på vor adresse til særlig betjening. Det sker i de tilfælde, hvor vi kan afse personale og derfor efter Circuit's valg. Denne service koster 480,- kroner per påbegyndt time eller 5.000,- kroner per dag incl. lokale for op til 6 personer med instruktør. Denne service er rettet imod medlemmer med almene DOS-betjeningsproblemer, NETVÆRK's installatører eller SOFTWARE-brugere med specielle krav.

Lad os nu se på de vigtigste modtagne og forkortede HELP-breve:

BÅDE MONO og COLOR på een gang

INPUT:

Jeg har en PC med både MONOKROM Herculeskort og CGA-kort, samt en af de nye DUAL-mode monitorer, som selv skifter mellem CGA og Hercules.

Det giver mig det problem, at når jeg sætter monitoren over i Hercules kortet og starter op igen, skal jeg skrive MODE MONO uden at kunne se hvad der skrives, da computeren jo står i CGA. Kan jeg ikke sætte en omskifter på computeren, eller få den til at skifte automatisk, eller få den til at vise noget på begge skærme?

Med venlig hilsen
Frede Berg - Kolding

OUTPUT:

Jo, Frede, det kan du da godt. På alle XT-board sidder der en initialiseringsomskifter med 8 DIP-kontakter. Hvis du afbryder forbindelsen ved at sætte DIP Nr. 5 OFF, vil du starte i MONOKROM. Monter så en ledning med en kontaktfunktion ud til computerens bagside. De 2 ledninger loddes over kontakten, og når du vipper den ON, får du en CGA-opstart når du booter. Du behøver ikke at slukke, men kan blot trykke CTRL+ALT+DEL.

Alternativt kan du forbinde jord/skærm på din monitor med din computers chassis. Derefter skriver du din MODE MONO kommando, skifter monitorstikket om til MONO-kortet og trykker ENTER. Laver du ikke en FASTTØMRET stelforbindelse, kan du risikere, at din maskine resetter utilsigtet - men hvem har ikke idag *stel* på både computer, skærm og printer. Det burde være et *krav*.

Med venlig hilsen
Jan Soelberg

Garbage i MENU-PROGRAM

INPUT:

Jeg har prøvet at lade jeres CD-MENU program og vedlægger en udskrift på tele-

fax af det junk den laver på skærmen. Hvad sker der egentlig?

Paul Paulsen

OUTPUT:

Der er 3 muligheder. De er alle elementære:

- 1) Enten har du ikke oprettet en datafil til menuprogrammet eller,
- 2) Du har kørt den overfyldte disk, vi sender dig, direkte - der er sjældent plads tilovers - så i mange tilfælde gør du bedst i at køre de programmer du vil anvende over på en frisk disk eller,
- 3) Din datafil er delvist smadret. Kør din CDMENU.COM og din CDMEDIT.COM over på en ny disk og prøv igen. Hvis vi går ud fra, at du kører på en kompatibel PC, skal det virke.

Med venlig hilsen
Jan Soelberg

CIRTIME og DST Tips loader ikke

INPUT:

Samling af spørgsmål fra ialt ca. 100 breve omkring CirTime og DST:

Min CirTime/DST kan ikke:

- 1) Startes, men viser BAD copy
- 2) dskrive pænt på printer, men skifter dobbelt linie
- 3) Skriver volapyk
- 4) Kører ikke på *min* maskine

OUTPUT:

Flertallet af breve skyldes manglende kompatibilitet og forkert brug. Derfor har vi andet sted i dette blad skrevet hvorledes man benytter de nye *kopisikrede* programmer:

- 1) Flere spørgsmål om hvorfor CirTime eller CD-Tips ikke kan køre skyldes forkert udstyr. I den tunge ende af begyndere, har man bestilt vores PC-diske til COMMODORE 64 med 1541-diskdrev. Det går na-

Af Travis Moreno

Hvor bor Borland

På besøg hos Borland's udviklingscenter i Danmark

Den store mester - Phillipe Kahn



Midt i København's centrum, i en af de ældre bygninger skråt overfor domhuset, ligger et af Verdens mest succesrige udviklingscentre indenfor softwarebranchen. Med nogle af Verdens bedste programmører tilknyttet, arbejdes der her i hemmelighed med udviklingen af nogle af de mest populære programmer der findes på markedet. Ikke blot det lille danske marked, men på det store Verdensmarked. Det er naturligvis Borland's udviklingscenter der har til huse midt i den gamle stad. Her går man så stille med dørene, at det kun er få mennesker der overhovedet er klar over eksistensen af firmaet. Ikke desto mindre, er

softwarebranchen idag. Da man så fik etableret et samarbejde med den knalddygtige Pascal-mand, Anders Hejlsberg, og i samarbejde med ham fik udviklet TurboPascal'en, var succesen oplagt. Idag sidder samme Anders Hejlsberg hos Borland i USA hvor han arbejder på indtil videre hemmelige opgaver. Ingen lægger dog skjul på, at uden Phillipe Kahn, ingen Borland, eller i det mindste ikke i det format det har idag.

SideKick+

Trods hemmeligheds kræmmeriet omkring firmaet,

løftede Henrik Maegaard dog sløret for det sidste nye skud på Borland-stammen. Programmet der har været undervejs i tre år: SideKick+. SideKick+ bliver simpelt hen flagskibet i Borland's programsamling, og efter den demonstration jeg fik, må jeg indrømme, at her kan man virkelig vente sig kræ. Hvem er ikke idag i besiddelse af et SideKick program? Nej, vel. SideKick er næsten standard udrustning i enhver PC'er, men om kort tid, vil alle savle for at få den nye version. Altså SideKick+. Hvis jeg skulle komme ind på alle de nye features der ligger i dette program, kunne jeg fylde det meste af dette blad, så jeg vil nøjes med at nævne et par enkelte:

Filemanager

Med en ny filemanager har man gjort DOS reintrans. Dvs. man får mulighed for at føre flere programmer (vinduer) samtidig og samtidig bruge filsystemet i DOS'en. Hva-ba! De muligheder du dermed får, har du til dato knap nok turde drømme om. Nu er de en kendsgerning. Så er der dine notes-filer,

som du kan klippe og klistre i så meget du lyster. Du kan flytte tekst fra en note til en anden med få tastetryk, sætte din telefon-tavle til at kalde et bestemt nummer på et bestemt klokkeslet, se om der er kommet post til dig. Skal du lave en udregning - samtidig med at du arbejder i et helt andet program eller vindue - har du fire forskelli-

Phillipe Kahn er dynamoen bag hele koncernen

ge "lommeregnerne" at vælge imellem. Når du har regnet det du skal, kan du med et enkelt tastetryk få resultatet overført til den tekst du var igang med. Ak, ja. Jeg kunne blive ved med at nævne lækkerier fra dette program, men du må vente til det kommer på gaden i løbet af kort tid.

Mere åbenhed

Fremover vil der ikke længere være denne hermetiske lukkethed omkring Borland, som der hidtil har været. Bl.a. har man nu een medarbejder beskæftiget med tilpasning af Borland's programmer til andre lande, således at programmerne ikke bare bliver oversat ord for ord længere, men desideret tilrettet de enkelte markeder. Det har naturligvis stor betydning i de mere komplekse programmer, hvor man har store forskelligheder de enkelte lande imellem. Endvidere har man oprettet en såkaldt business afdeling, som skal tage sig af de tungere pakker - Quattro f.eks.

Borland i Danmark er et rent cost-center

det en kendsgerning, at Borland i Danmark faktisk var startet, før den nu så berømte Phillipe Kahn, kom ind i billedet. Det hele startede for fem år siden med et samarbejde mellem nogle danske og franske programmører. Disse havde så meget check på tingene - rent programmeringsmæssigt - at den smarte og dygtige amerikanske forretningsmand meget hurtigt øjnede nogle muligheder, hvorfor han hurtigt blev indrullet i firmaet. Phillipe Kahn's opgave skulle bestå i, at markedsføre firmaets produkter "over there". Phillipe Kahn's filosofi gik stik mod alle andres, idet han mente, at idéen måtte være, at lave gode men billige programmer, som lå indenfor menigmands tegnebog. Og det er netop den filosofi der har gjort Borland til en gigant inden for

Tænke tanken

Med nogle af Verdens absolut bedste Pascal og C programmører inden for dørene, har Borland gode kort på hånden. Det betyder at man i huset har en enorm viden i intern-PC (BIOS, DOS etc.) viden, hvilket videre betyder, at man bl.a. er med i udviklingen af OS2 systemet. Derudover har man spændende ting undervejs til DOS, og projecter igang til Window Manager.

OS2

Med hensyn til OS2, har man mange planer om at udvikle software til dette system, som man venter sig meget af, idet det er både hurtigere og nemmere at udvikle software, som tilligemed kan blive meget mere komplekst end under DOS. At programmerne derudover kører meget hurtigere og er meget billigere, er blot et ekstra plus til

OS2 systemet. I første omgang, vil man dog kun tilpasse nogle af de programmer man allerede har, til OS2, for ligesom at stikke en føler ud. Men Henrik Maegaard er ikke i tvivl om at der er en fremtid i det nye system.

Fuld fart fremad

At der sker noget i firmaet, som idag beskæftiger 14-15 heltidsansatte, er man ikke i tvivl om, når man kommer rundt i de forskellige afdelinger, hvor hver enkelt har sit helt afgrænsede arbejdsfelt. Det betyder, at man med en "kerne", kan knytte mange medarbejderes arbejde sammen til det ender som et program - SideKick+ f.eks. Den daglige kommunikation med de øvrige udviklingscentre indenfor koncernen, forgår via en fælles database på 140Mbyte med et indhold på over 1000 filer, via to modem'er,

som transmitterer oplysninger med 9600 baud mellem afdelingerne i USA og Frankrig. Det skal blive spændende at se hvad fremtiden bringer fra Borland's hånd, men vi ønsker dem al mulig held og lykke, også i de næste fem år. □

Navn: Henrik Maegaard

Alder: 43 år

Uddannelse: Kemiker fra Københavns Universitet i 1971.

Karriere: Landbo Højskolen i to år.

Systemkonsulent hos Burroughs i to år. Afdelingsleder hos RECKU (Regionale EDB Center ved Københavns Universitet) med ansvar for system og drift, i syv år. Afdelingsleder hos NCR i udviklingsafdelingen i fem år.

Adm. dir. hos Borland siden 1986.

HELP

Brevkassen for nødlidende

Fortsat fra side 26

turligvis ikke, da der er tale om helt forskellige maskiner. Hverken diskette eller maskine har noget til fælles. I et enkelt tilfælde måtte vi opgive at forklare et medlem, at hans Commodore 1541 ikke var en PC-harddisk. Ak ja.

Hvis du har en IBM med 5 1/4 tomme diskette eller en kompatibel, skal det gå godt. Har du en Olivetti, eller en Commodore PC-1020/40, går det godt på de nyere modeller, men sædvanligvis dårligt på de gamle. Har du en kompatibel der ikke dur skal du prøve at få din leverandør til at opdatere BOOT-rom'en. Har du en Amstrad eller en gammel ADVANCE-86B går det sjældent godt. De er forholdsvis inkompatible.

Er du i den uheldige gruppe, må du købe en ny maskine eller formatere din diskette til andet formål. Vi kan ikke hjælpe yderligere.

2) Printerproblemerne kender vi, og vi har rettet vores CirTime/DST 3-4 gange og tilføjet program til stadig flere printertyper. Hvis din printer skriver garbage, er den enten ikke ægte EPSON FX-kompatibel, eller den formår ikke at skrive de 136 karakterer compressed skrift, som er nødvendig til kalenderen. Se i din printermanual om

en opsætning kan hjælpe - ellers skift printer.

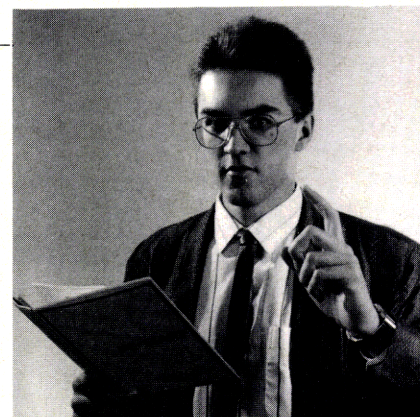
3) Samme problemer som under punkt 2.

4) Du kan få byttet din defekte diskette een gang, men kører en ny heller ikke, kan vi ikke hjælpe dig. Vi kopierer på et professionelt anlæg med verifikation af alle disketter og kan ikke levere dårlige diske. De dårlige medier frasorteres automatisk. Uligheder i justering af vores perfekt justerede kopimaskine og din, kan måske skyldes de omtalte problemer - hvis din maskine da overhovedet er en PC. Mange uden spor EDB-begreb tror at alle computere er PC'er. Det er de *absolut* ikke.

Streamer i byggesæt

INPUT:

Kære Circuit,
Jeres udmærkede blad efterlyser konstruktioner og forslag til byggeprojecter. Mit forslag er, at i laver en streamer med PC-kort og software til en 9-tommers Pertec båndstation til 800 eller 1600 bit per inch. De kan fås udrangeret til rimelige priser. Disse interface leveres ikke i Danmark, men i



USA kan man få dem, selvom de er meget dyre.

Med venlig hilsen
Finn Jellstrup, Ålborg

OUTPUT:

Nej, desværre går vi ikke ind i projecter, som kræver anskaffelse af udgået surplus. Det er generelt, idet vi så også må kunne sikre vore medlemmer rimelige mængder af denne surplus, service og teknisk dokumentation. Vi er kommercielle og skal også tænke på at vore projecter skal betale lønninger. Sådanne projecter skal køres af amatører i gratis regi - der hvor timerne ikke betyder noget, men pengene er små. Og hånden på hjertet - streamere til 60MByte er nu nede under 4.000 kroner - kan det mon betale sig? Jeg tvivler. Især tanken om hvorledes vi skal hjælpe vores medlemmer med justeringer kan få det til at løbe koldt ned ad ryggen.

Med venlig hilsen
Jan Soelberg

5.del

Basic på styringsniveau

Circuit's CMOS-styringscomputer kan programmeres i både BASIC og maskinkode til at udføre brugerens funktioner. Byg den nu, programmer den i morgen og sælg styringen i overmorgen.

INDLEDNING

Det er sjældent en konstruktion er blevet så populær som CXM52 Basic computeren. Den utrolige succes er ikke bare et dansk fænomen. Intel's 8052AH singlechip processor går sin sejersgang verden over. Alle udenlandske elektronikblade har kastet sig over denne herlighed, som CIRCUIT også har taget til sit hjerte. I CIRCUIT's version er 52'eren blevet endnu smartere. Den har fået realtime ur med power-down, dens strømforbrug er decimeret til 100mA i stedet for 1 ampere aktivt – eller 1uA i sleep – fordi den kører CMOS med bl.a. 80C31 som CPU. Dvs. den er et fuldgyldigt medlem af 8031-53 familien. Da dens BASIC-oversætter ligger i en ekstern EPROM, kan vi lave om på dens funktioner.

Har du ikke været med fra begyndelsen? Læs CIRCUIT 4-687 og sidste nummer 1/88. Her er en masse tips om hvordan du gør.

KORT OM CXM52

CXM52 er en single board styringscomputer, som kan programmeres i BASIC fra en terminal eller PC med terminalprogram. Programmeringen kan gemmes i computerens indbyggede og selvprogrammerende EPROM.

Derfor kan den opstarte selv og altså fungere som universelt kontrolapparat overalt. Der er lagt særlig vægt på batteridrift, idet CXM52 er i ren CMOS. Den har endvidere et realtime-ur og en sleep-funktion den selv kan starte. CXM52 kan derfor køre i årevis under vanskelige betingelser fjernt fra EL-værket. CXM52's indbyggede EPROM-brænder kan også brænde programmer for den nye Siemens computer EPC535 med 80515 og 80535.

CXM52 har 24 digitale styreudgange, en RS232 serielport for terminal og en seriel printerport, som med denne EPROM-version nu også er implementeret for 80C31.

Ih du milde hvor er der gang i BASIC programmeringen med CXM52. Vi har information om mindst 10 styringsprojekter, som er igang nu. Hjælp os med at få endnu mere at vide om hvad CXM52 benyttes til. Skriv til CIRCUIT hurtigst mulig – eller tag røret og ring til redaktionen på telefon 03 14 65 00 og fortæl hvad du laver. Der er nu ekspederet over 500 CXM52 computerkit til vore medlemmer. De må åbenbart have fundet på noget og have gættet sig til hvordan de følgende kommandoer virker. Dem fortsætter vi med at forklare om her:

4.13 GOTO kommando

GOTO [linie nummer]

Mode: RUN og COMMAND

Type: Kontrol

GOTO kommandoen kræver selvfølgelig et linienummer at hoppe hertil. Kommandoen kan både benyttes i et program og du kan benytte det direkte til at starte et program fra linienummeret [xxx]. Skriver du GOTO til en ikke eksisterende linie får du en fejlmelding på terminalen med —x indikering af hvor fejlen begynder. I kommandomode adskiller GOTO sig fra RUN ved IKKE AT NULSTILLE VARIABLER og INTERRUPTS! Undtagelsen er dog efter en linieeditering. Her VIL VARIABLERNE NULSTILLES. Prøv at køre eksempel 4.13, som også er eksempel 20.BAS på din CIRD6/87/1 disk (hvis du har anskaffet medlemsdisken til nr.6/87).

Fig. 4.13

```
A>Type 20.BAS
5      PRINT "GOTO"
10     GOTO 100
20     PRINT X
```

4.14 ON GOTO kommando

ON [udtryk] GOTO [linienr.], [linienr.]... [linienr.]

ON [udtryk] GOSUB [linienr.], [linienr.]...[linienr.]

Mode: RUN

Type: Kontrol

Eksemplet 4.14.1 (21.BAS) viser hvordan du benytter denne elegante funktion. Når et bestemt udtryk er sandt hoppes med GOTO eller GOSUB til et eller flere linienumre i rækkefølge. Enytter du GOSUB, skal RETURN afslutte det sidste udtryk.

Fig. 4.14

```
A>Type 21.BAS
5      PRINT "ON-GOTO"
10     FOR I=0 TO 2
20     ON I GOTO 100,200,300
40     END
100    PRINT "HEJ"
110    NEXT I
200    PRINT "MED"
210    NEXT I
300    PRINT "DIG"
310    NEXT I
```

4.15 IF - THEN - ELSE

Mode: RUN

Type: Kontrol

IF kommandoen tester for bestemte konditioner og udfører efter bestemmelsen en opgave. IF-THEN-ELSE udtrykket ser normalt således ud:

[linienummer] IF [relativt udtryk] THEN rigtigt så ELSE eller ikke.

Eksempel 4.15.1 viser hvordan man opbygger en lille tæller til 5. Eksempel 4.15.2 viser hvorledes du kan putte FLERE statements ind i en linie med kolon skilletegn.

Fig. 4.15.1

```
A>Type 22.BAS
5 PRINT "IF-THEN-ELSE"
10 I=0
20 PRINT I,
30 IF I<5 THEN I=I+1 ELSE GOTO 100
40 GOTO 20
100 END
```

Fig. 4.15.2

```
A>Type 1.BAS
10 IF A=B THEN C=A : A=A/2 : GOTO 100
20 PRINT A
100 REM
```

4.16.A INPUT

Mode: RUN

Type: Input/Output

INPUT kommandoen benyttes i dit program, hvis du vil stoppe det for at skrive tal ind fra terminal eller PC. Når konsollen er klar svarer den med et spørgsmåls tegn. Derefter kan du skrive det programmet skal have ind. Eksempel 4.16.1 viser et program, som benyttes til indtastning af variablerne A og B efter hinanden. Programmet stopper ved INPUT og forventer dine to tal A og B. De udskrives i PRINT sætningen linie 20. 4.16.2 fortsætter legen og 4.16.3 viser hvordan du kan få et mikroskopisk program til at uddrage kvadratroden af A. 4.16.4 viser det samme, men her benyttes en streg efter tallet og vigtigst af alt et kommategn. Det anbringer resultatet umiddelbart efter spørgsmålet. Så ser det lidt pænere ud.

Fig. 4.16.1

```
A>Type 25.BAS
5 PRINT "INPUT 2"
10 INPUT A,B
20 PRINT A,B
```

Fig. 4.16.2

```
A>Type 24.BAS
5 PRINT "INPUT"
10 INPUT A,B
20 FOR I=A TO B
30 PRINT I,A,B
40 NEXT I
```

Fig. 4.16.3

```
A>Type 26.BAS
5 PRINT "INPUT 3"
10 INPUT "ENTER A NUMBER" A
20 PRINT SQR(A)
```

Fig. 4.16.4

```
A>Type 27.BAS
5 PRINT "INPUT 4"
10 INPUT "ENTER A NUMBER-", A
20 PRINT SQR(A)
```

4.16.B INPUT STRING

Ud over tal, kan du selvfølgelig også benytte INPUT til strenge med alle tegn - undtaget CR, som er liniens slutindikator. Det beskædne eksempel 4.16.5 viser hvorledes programmet spørger om et navn og svarer HEJ [navn]. Strengens størrelse skal du gøre plads til. Det sker i linie 10. 4.16.6-7 viser udbygninger af samme. Læg mærke til, at man kan udbygge til flere strenge, variable og altså statements i samme linie når komma er skilletegn.

Fig. 4.16.5

```
A>Type 28.BAS
5 PRINT "STRING STATEMENT"
10 STRING 110,10
20 INPUT "NAVN: ",$(1)
30 PRINT "HEJ ",$(1)
```

Fig. 4.16.6

```
A>Type 29.BAS
5 PRINT "STRING 2"
10 STRING 110,10
20 INPUT "NAVN: ",$(1),$(2)
30 PRINT "HEJ ",$(1)," OG ",$(2)
```

Fig. 4.16.7

```
A>Type 30.BAS
5 PRINT "STRING 3"
10 STRING 110,10
20 INPUT "NAVN (CR), ALDER - ",$(1),A
30 PRINT "HEJ ",$(1)," , DU ER ",A," [R]"
```

4.17 LET kommando

Statement: LET [variabel] = [udtryk]

Mode: Kommando og RUN

Type: Assignment

LET benyttes til at assigne en variabel til et tal eller for den sags skyld et helt matematisk udtryk. LET kommandoen er ikke at skrive, idet man kan nøjes med at assigne direkte som A=xxx/xxx/xxx etc. Det kaldes IMPLIED LET. Eksemplerne

Fortæl os om dine resultater med CXM52

14.17.2-2 viser hvordan man assigner A til et udtryk. Eksempel 4.17.3 viser hvordan man kan assigne en hel streng til en variabel. Før det kan lade sig gøre at assigne en streng til en variabel, må du dog køre STRING kommandoen som følger: STRING[udtryk],[udtryk]. Ellers vil du få fejlmeddelelsen "memory allocation error". Spacialfunktioner kan også assignes til variabeludtryk. Eksempel 4.17.4 viser en blanding.

Fig. 4.17.1.2

```
READY
>LIST
10 LET B=90
20 LET A=10*SIN(B)/100
30 PRINT A
40 LET A=A+1
50 PRINT A
```

Fig. 4.17.3

```
READY
>LIST
10 LET A=2 : REM THIS IS THE SAME AS
20 A=2
```

Fig. 4.17.4

```
READY
>LIST
10 LET IE=82H
20 LET XBY(2000H)=5AH
30 LET DBY(25)=XBY(1000)
```


KLUBINFORMATIONER

Circuit Design – Klubben i Februar/Marts 1988

Circuit Design informerer her om abonnement, åbningstider, planlægning af udvikling, software og nye varer til medlemmer og abonnenter.

Kære ven – det sædvanlige bavl om hvornår vi har åbent, hvem vi er til for, og hvorfor vi er her, bliver vi nødt til at gentage gang efter gang. Vi bliver nemlig stadig flere. Vores abonnentstæller har overskredet 12.000 allerede nu.

Har du allerede læst det 7 gange før? Nå, så spring denne side over og gå i krig med informationen om de nye varer – hvis du da kan huske vores praktiske åbningstid, som mange desværre glemmer godt og grundigt. Lad os tage det først:

CIRCUIT DESIGN's åbningstider /10-16

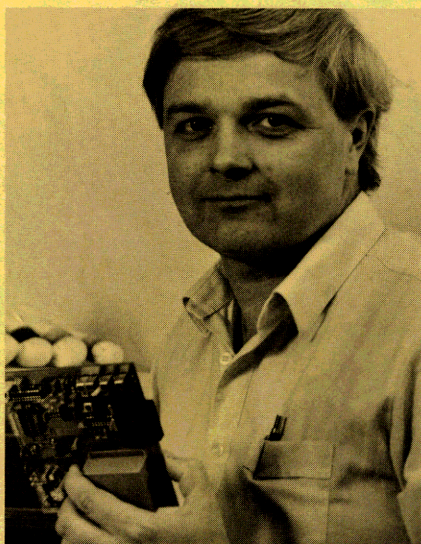
Circuit Design's butik i Karlstrup har åbent alle hverdage; mandag til fredag mellem klokken 10-16. I den periode kan du frit komme i klubbens lokaler. For at købe, for at se på, eller for at prøve at arbejde med det opstillede udstyr eller for at kopiere de disketter med USER SOFTWARE vi har opstillet.

LØRDAG har forretningen åben /12-16

Vi får jævnligt spørgsmål om den fjollede arbejdstid om lørdagen. Og masser af medlemmer runder da også forgæves Karlstrup i tidsrummet til kl.12.00. Det går ikke. Vi har nemlig *kun* åben i forretningen og *kun* åbent fra klokken 12-16. Da vi ligger lidt ude på landet, syntes vi, at vi ville give "det arbejdende danske folk" en chance for at komme til os på et fornuftigt tidspunkt. Dvs. en lørdag når man er kommet op, har gnedet søvnen af øjnene, har købt ind med familien og har fået ro til at dyrke HOB-BY'en. Hvis det altså er en hobby og ikke bare arbejde.

Tidspunktet er velvalgt, og mange møder frem. Flest mellem kl. 12-13 og næsten ligeså mange fra kl. 14-15. Det synes at være de foretrukne mellem-måltidige tidspunkter. Her er der tryk på, og selvom vi ofte er 10 til at hjælpe med i forretningen, slår det ikke altid til.

Ekspeditioner og spørgsmål blandes så det hele tager lidt længere tid end til daglig.



Derfor har vi valgt *ikke* at have telefonåben på lørdage. Dvs. der er *kun* åben for bestillinger på hverdage mellem kl.10-16.

Kun for medlemmer/abonnenter

Vi forlanger altid medlemskab ved køb i klubben. Kun på den måde kan vi sikre os køberens navn og adresse, og kun på den måde kan vi med sikkerhed levere det medlemsblad, som er klubbens hjerte: CIRCUIT.

Medlemsbutikken i Solrød har åben fra 12-16 på LØRDAGE

Medlemskab er altså obligatorisk og koster for tiden kr. 149,- incl. levering, porto og pakning 6 gange årlig. Hvis du ikke kan lide betegnelsen MEDLEM, så kald det et abonnement. Der ligger ingen skjult tvang bag betegnelsen.

NÅR ADRESSEN GLEMME

En del af vore små såvel som store erhvervs- eller institutions abonnenter har det med at sende egne girokort til os med et beløb for abonnement, diske, komponenter eller software tilbud – og så glemme afsender. Ofte har indbetaleren blot anført sit eget GIRONUMMER. Vi er selvfølgelig vældig glade over at få indbetalinger fra medlemmer, som hverken vil fortælle os hvem de er eller hvad de vil have. Nu er det sådan, at vi via beløbene kan regne os frem til mange af de varetildbud man ønsker. Ligeså hænder det, at vi er heldige at få forbindelse med GIROKONTORETS OPLYSNING, hvor man kan oplyse navn på indbetaler nummer. Men det lykkes ikke altid og GIROKONTORET's OPLYSNINGSTJENESTE må nok nærmest betegnes som en katastrofe.

Summa-sumarum; vi har konstant 300

Spar mange penge – tegn abonnement på: CIRCUIT, DISKE & PRINT

girokort liggende fra private, institutioner og firmaer, som vi ikke kan gætte os videre frem på. Heldigvis finder vi efterhånden ud af det når et medlem er blevet tilstrækkeligt utålmodig og ringer. Så får telefonen normalt +50dBa extra – i vrede over ekspeditionstiden – som så viser sig at bunde i manglende adresseopgivelse! Vi gør hvad vi kan – men vi kan ikke sende varer vi ikke kender til personer uden navn eller bare et beskedent medlemsnummer. HUSK DET.

CIRCUIT 6 gange årlig... er det nok?

Medlemsbladet CIRCUIT har udviklet sig fra et lille beskedent A5-blad på brunt



papir til et farvestrålende magasin, som nu også kan fås i kioskerne for kr. 29,85 per gang. Egentlig syn's vi, at det er for lidt, at udgive et blad 6 gange årligt. Vi burde komme 10 eller 12 gange. Det giver en nærmere og hurtigere kundekontakt.

Problemet er bare at få TID, PENGE og STOF nok til den opgave – og helst lidt annoncer. Vi har ikke gjort noget stort ud af vores annoncetegnning hidtil, men det vil ske i fremtiden. Kun med annoncestøtte fra venner, kolleger i branchen og leverandører, kan vi sikre CIRCUIT en alsidig fremtid. Hvis vi fortsat selv skal stå for *alt*, bliver det *indædt*. Det er planen, at vi måske til efteråret 1988 vil begynde at komme oftere. Men med lidt færre konstruktioner, lidt flere informative artikler og lidt flere annoncer.

Har du lyst til at skrive, anmelde eller til at være med i klubbens redaktionspanel, indbydes du til at kontakte os på CIRCUIT's selvstændige redaktion på telefonnummeret: 03146500. Her sidder Susanne klar til at imødekomme dig. Hun kan ikke love dig en fyrstelig betaling for dine udgydelser, men måske et tilskud til trange kår i 1988.

Circuit medlemsbladet sendes direkte fra trykkeriet til 2 store postcentre – et i Jylland og et på Sjælland. Her har man fået lister til indtastninger for nye, gamle og afgangede medlemmer. Da postens ekspedition er noget af en stor maskine, sker der en del fejl. Samtidig har bladene det med at forsvinde som en slags "fri-abonnement" på vej mellem trykkeri og medlem. Ring til vores Medlems-Service ekspedition på 03146000, hvis du ikke får dit blad. De kan informere om forsinkelser og de fejl vi får kendskab til.

Medlems-Service køb

Alle CIRCUIT abonnenter er medlemmer, og kan derfor købe varer i Medlems-Service. Alt køb sker idag kontant. Hvor vi tidligere sendte girokort med små vareleverancer, har vi idag måttet gå over til EFTERKRAV. Vores debitorportefølge voksede til over 500.000 kroner på de mange lang-

somme betalere. Vi har idag stadig beløb fra 1983, som vi simpelthen ikke kan skra-be ind.

Idag er der kun postvæsen og institutioner som debitorer. De skulle være sikre nok, selvom 14-30 dages ekspeditionstid her også har det med at trække en slags kredit, som så igen giver debitorer på 1 million eller mere.

Disketter som abonnement /kr.240,-p.a.

Circuit's disketteabonnement distribueres direkte fra Circuit Design ved Solrød. Der er altså ingen sammenhæng mellem udsendelse af CIRCUIT medlemsblad og udsendelse af CIRD2881/2 til din adresse.



Det sker heller ikke samtidig, og forsinkelser kan forekomme, hvis vi ikke får software'n til at køre til tiden. Nogen gange er der et vældigt pres på. Du kan til enhver tid melde dig til disketteabonnement. Uanset hvor langt du er kommet i dit normale CIRCUIT abonnement. Det er et *krav*, at du samtidig abonnerer på CIRCUIT. Derfor er et diskette-abonnement en tilføjelse til dit sædvanlige abonnement. Du kan ikke tegne et tilbagevirkende abonnement for hverken CIRCUIT eller DISK, men du kan altid købe dem i løs vægt. Et sæt à 2 disketter koster nu kr. 60,- med moms ved forudbetaling. Hvis du blot ringer og bestiller, får du det per efterkrav og med ekspeditions-

gebyr på. Det er dyrt – typisk kr. 36,10 plus moms oven i.

Medlems-Service kan nemlig ikke skrive faktura ud for småbeløb under 100 kroner, hvis varen skal sendes. Eneste mulighed er *afhentning* i vores forretning ved SOLRØD eller fremsendelse af beløbet på GIROKORT.

PRINT abonnement /kr. 995,-per år.

Circuit Design udgiver 10-12 konstruktioner i medlemsbladet hvert år. De er knyttet sammen med en eller flere printplader. Derfor har vi oprettet PRINT-PLADE abonnement som tillæg til CIRCUIT-abonnement og eventuelt DISK-abonnement. Det er ikke alle print, der går med i ordningen, men enkelte udvalgte med særlig interesse. Ved at abonnere får du en prisfordel på omkring 50% i forhold til løskøb. Sagt på en anden måde: Køber du alligevel et print eller en konstruktion 6 gange på et år, har du resten frit og kvit.

Køber du mindre, betaler det sig bedre blot at købe de printplader du efterhånden får lyst til at samle.



Ildebrand eller rygning?

Mange af vore medlemmer er rygere. Lad dem om det – men hvis du besøger os, må du finde dig i at smide smøgen inden du kommer ind. Vi må indskærpe, at RYGNING ER ABSOLUT FORBUDT. Hvorfor? Hør så lige her:

I Januar måned – lige efter jul – fik vi besøg af 2 rygere. De blev bedt om at gå ud i det fri med smøgerne. Det gjorde den ene. Den anden slukkede "som vanligt" smøgen i en af vores store urtepotter. Klokken var omkring 16 om eftermiddagen. Kort efter lukketid lugtede vi brand. Det blev konstateret, at røgen kom fra et stærkt belastet elektrisk pannel på førsteetagen. Al strøm blev øjeblikkeligt slukket, og med håndlygter gik vi igang med at finde årsagen. Diagnosen blev, at røgen kom fra væggen og vi måtte igang med et brækjern. Inden det kom alt for vidt, begyndte den kvalmende røg at brede sig ud fra – en nært stående urtepotte!!! Et venligt medlem havde "slukket" smøgen i brandfarlig pottemuld. På overfladen var der ikke meget at se, men gløderne bredte sig voldsomt nedad i potten. Det kostede os 4 arbejdstimer og et slukket edb-system – samt vores humør den dag. Derfor ABSOLUT NUL RYGNING I CIRCUIT DESIGN □

KLUBINFORMATIONER

PORTABLE PC ikke lige om hjørnet

I Circuit-1/88 viste vi en flot AT-portable computer fra HALIKIN computer i Taiwan. Den vil vi *ikke* hjemtage til medlemmerne endnu. Selvom produktet er overordentlig lækkert, er der mangler i forhold til Toshiba's tilsvarende dejligheder. Primære mangler er ulæselighed på LCD-displayet. Den kvalitet man idag kan lave på et 640x200 liniers super-twist LCD-display, syn's vi simpelthen er for dårlig. Mangel-fuld kontrast, refleksioner og overhøring mellem dot's er ikke acceptabelt.

For at Circuit skal gå helhjertet ind i portable markedet, skal produktet være tilfredsstillende for os selv. Det er ingen LCD-portable endnu – hvis de nogensinde bliver det. Teknologien for plasmadisplay synes langt mere lovende for flade skærme.

Vent lidt med PC-FAX

Interessen for PC-FAX-kort er umiddelbart stor, men der er 3 faktorer, som gør at vi også her vil stille os lidt afventende – til begges fordel. Årsagerne er følgende:

1) Faxkort er en teknologisk nyhed. Endnu er der kun een CHIP's leverandør. Flere er undervejs, og de prisindikationer vi har fået, giver os en tro på at FAX-kort kommer til at koste omkring 2.000 kroner om få måneder.

2) Fax-kort har ingen scanner som en rigtig telefax. Først når scannere bliver almindelige og rimelige i pris, vil PC-fax'er få rigtig udbredelse. En circuit A4-scannervil komme til at koste under 10.000 kroner. Den vil så også kunne køre Desk Top Publishing.

3) Fax-kort fra Taiwan benytter alle kopieret software fra USA. Denne software er illegal og uretmæssig brug af den i Danmark kan medføre retslige problemer.

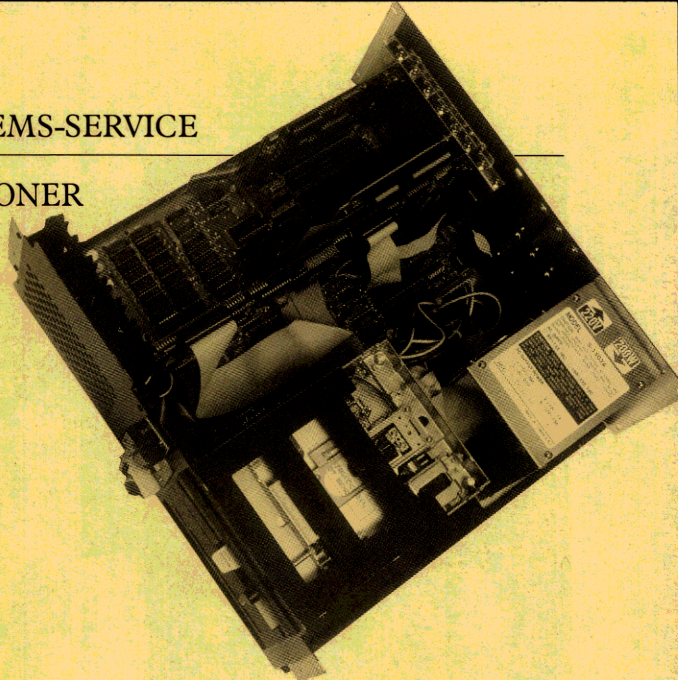
2 x Scanner

Circuit har 2 scannere til billedopsamling undervejs – samt selvfølgelig den FRAME-STORE konstruktion næste nummer af CIRCUIT bringer dig. Alle er de til opsamling af billeder.

PCHSCAN Handyscanner /kr. 1.995,-

I fremtiden vil PC'erne brede sig endnu mere, og anvendelsen til tekstbehandling vil glide umærkeligt over i DTP. Så godt som *al* tekstbehandling vil forsvinde til fordel for den langt mere flexible og informative Desk Top Publishing.

Handyscanneren køres hen over den tekst eller illustration du vil opsamle. Derefter er den klar til indlæggelse i dit manuskript – hvis du vel at mærke har et DTP-program inde. Det kan være Ventura, GEM-DTP eller f.eks. PageMaker.



Vi holder fast i PS286 serien

Når du har dette blad i hånden er de traditionelle AT3-lignende modeller udgået af Circuit's sortiment. Tilbage har du kun den nye DESK-TOP kasse med 16 modeller – heraf er de 2 med TOWER-kassen til at stille under skrivebordet. De første Tower-modeller dukker op i midten af MARTS-måned 1988. Alle de små PS-modeller er klar og vi leverer dem i utrolige mængder til glade medlemmer. Har man først prøvet de nye PS286'ere er man solgt. De kører 13MHz efter PC-SPEED uden fup af nogen art. I realiteten er der tale om 12MHz, men uden Waitstates. Da alle PS286'erne idag er med GENOA 800x600 super multi displaykort, er både maskine og display, mellem 2 til 20 gange hurtigere end hvad du er vant til. De er så hurtige, at selv 16MHz 386'erne synes langsomme – måske fordi man automatisk forventer mindst det dobbelte af en 386'er.

Den absolut mest populære XT-model er PS20C, som med sin lave pris trods alt står ganske godt til i småerhverv. Den hurtige PS286H er blevet den velhavende studerendes favorit, og er desuden den mest solgte Institutionsmaskine lige nu. Med sin ultra hurtige 40MByte harddisk på 38mS og NO-WAIT-state er den markedets vinder, som lægger alle andre maskiner rygende bag sig. Med 101-key dansk keyboard og 1MByte RAM delt i 640K til hovedhukommelse og 384K til RAMDISK eller CASHE memory og endelig men ikke mindst OS2-kapabilitet, er det øjeblikkets fornuftigste valg.

tige PS286H er blevet den velhavende studerendes favorit, og er desuden den mest solgte Institutionsmaskine lige nu. Med sin ultra hurtige 40MByte harddisk på 38mS og NO-WAIT-state er den markedets vinder, som lægger alle andre maskiner rygende bag sig. Med 101-key dansk keyboard og 1MByte RAM delt i 640K til hovedhukommelse og 384K til RAMDISK eller CASHE memory og endelig men ikke mindst OS2-kapabilitet, er det øjeblikkets fornuftigste valg.

Bemærk, de opgivne priser er uden moms og os ubekendte ny statsafgifter. Der tages forbehold for kursændringer.

Alle XT-maskiner leveres standard med 8088 processor til 10MHz. Den kører med 1.9-2.0 efter Norton SI. På begæring monterer vi gerne den hurtigere, men mindre kompatible NECSONY V20 til Norton 3.8-4. 1.

Alle AT-maskiner kan leveres uden det fornemme PGA-displaykort og i stedet med det langt billigere HERCULES eller CGA-display kort. Herved reduceres den angivne apparatpris med 1.000,-kroner!

Circuit Design PS-serie oversigt:

PS/20A	Studie model, 1 x 1,2Mbyte/360Kbyte floppydisk drev
PS/20B	Studie model, 1 x 1,2Mbyte/360Kbyte floppydisk drev
PS/20H	Basemaskine til mindre firma med 30MByte harddisk + 1,2Mbyte/360kByte i
PS/20N	ArcNet workstation med netkort – uden diske
PS/20X	Ethernet workstation med netkort – uden diske
PS/286A	Studie model 80286 1,2MByte floppydisk
PS/286B	Samme men med 2 x 1,2MByte floppydisk
PS/286C	Samme men med 2 kombidrev til alle disktyper 1,2MByte/360Kbyte 5 1/4" + 1.444/720Kbyte 3-1/2" floppydisk
PS/286N	ArcNet lynhurtig workstation med netkort – uden diske
PS/286H	Mellemstore firmaers basemaskine/fileserver* m. 45Mbyte/28mS harddisk + 1,2Mbyte 5 1/4" diskdrev
PS/286X	Ethernet workstation m. netkort – uden diske
PS/386H	Fileserver* m.v. for avancerede brugere 72Mbyte/28mS harddisk + 1,2Mbyte 5-1/4" diskdrev

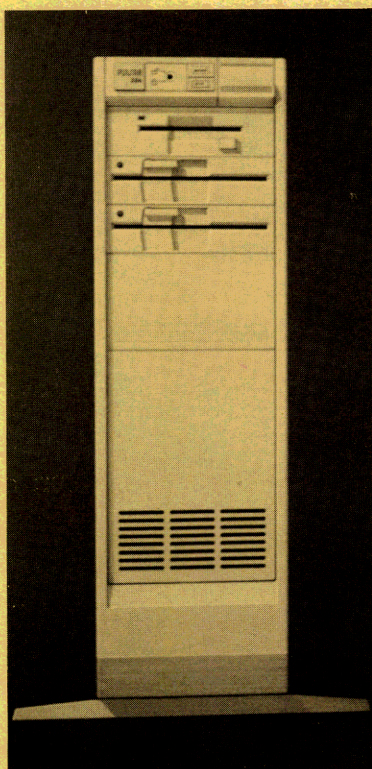
*) Fileserv modelle leveres uden netkort. 1 eller 2 af ArcNet eller Ethernet kan monteres.



Når der er udsolgt

Intet er mere ærgerligt end at bestille ting man har besluttet sig for at købe - og så er der ikke flere. Den situation møder vi mange gange hver dag, fordi Circuit ofte køber restlagre af bestemte størrelser. Når vi har gode tilbud sættes de også på vore blad-indlagte girokort. Ganske ligesom det girokort, du kan finde inde i vort blad.

Desværre sker der så også det, at vores medlemmer INDBETALER på tilbud, som forlængst er udsolgt. Det medfører, at vort bogholderi må sende check retur på en frygtelig bunke udsolgte varer. Hvis du ser et tiltalende nyt tilbud, bør du *altid* kontakte vores ekspedition, og evt. få lagt varen til side.



Data:	PS/20A	PS/20B	PS/20C	PS/20H	PS/20N	PS/20X	PS/286	PS/286A	PS/286B	PS/286C	PS/286H	PS/286T	PS/286N	PS/386X	PS/386C	PS/386T
Pris 2/88	4.995	5.995	8.995	9.995	5.995	6.595	6.996	9.995	10.995	12.995	14.995	15.995	7.995	8.995	22.995	29.995
Hastighed	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	13MHz	13MHz	13MHz	13MHz	13MHz	13MHz	13MHz	13MHz	20/25MHz	20/25MHz
Processor	V/20	V/20	V/20	V/20	V/20	V/20	80286	80286	80286	80286	80286	80286	80286	80286	80386	80386
Norton SI	4	4	4	4	4	4	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	> 20	> 20	> 33	> 33
Mem. Kbyte	640	640	640	640	640	640	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	1Mb	1Mb
Disk Mbyte	1x360K	2x360K	1x360K	1x360K	-	-	-	1x1,2M	2x1,2M	1,2M	1,2M	-	-	1,2M	1,2M	-
Disk format	51/4	51/4	51/4	51/4	-	-	-	51/4	51/4	51/4	51/4	51/4	-	-	-	-
HD size	-	-	21Mbyte	32MB	-	-	-	-	-	21MB	45MB	45MB	-	-	45MB	45MB
HD speed	-	-	85mS	60mS	-	-	-	-	-	85mS	38mS	38mS	-	-	38mS	38mS
Keyboard	84	84	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101 i
8-bit	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16-bit	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
32-bit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(2)
Display	Hr/CGA	Hr/CGA	Hr/CGA	Hr/CGA	Hr/CGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA
Color	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)
Resolution	640x378	640x378	640x378	640x378	640x378	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600	800x600
Paral. LPT	(2)1	(2)1	(2)1	(2)1	(2)1	(2)1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Serial COM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S. option	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ur og dato	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nerværk	Option	Option	Option	ArcNet	EtherNet	Option	Option	Option	Option	Option	Option	Option	ArcNet	EtherNet	Option	Option
PSU	150W	150W	150W	150W	150W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W
DOS + man.	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x	3.x
Tekst	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Database	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lønregnskab	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+
Firma	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+
Tips/CirTime	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PC-start	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gar. fra adr.	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år	1 år

Priser excl. moms - med forbehold for kurser og prisstigninger.
Circuit Design 1-2-1988.

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
A Skruer & lign.		
AC165	M3x6mm messingkrue m. planhvd.	1,64
AC166	75 OHM KABELØJE	3,90
AC167	4mm pcb pressfit gevindbøsning	3,89
AC168	KABELBØJLER	3,90
AG210	3x10mm galopskruer f. B10-BOX	0,82
AG306	3x6mm galopskruer	0,82
AG310	3x10mm GALOPSKR./100	0,82
AG310S	3x10mm sort galopskruer	0,82
AG320S	3x20mm sort galopskruer	0,82
AG425	4x25mm galopskruer	1,02
AM15	10gdespyd/10gdesse m. selvbel.	0,50
AM15	15mm pvc afstandsstykke 3,5x5mm	0,50
AM3	3mm metrik elforzinket	0,41
AM306	M3x6mm SKRUE	0,41
AM312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM326	3x26mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM35	Skive M3 blankforz. 3,5x9,5x0,8	0,82
AM3T	M3 tandskive	0,39
AM4	M4 metrik elforzinket	0,41
AM406	M4x6mm forz. maskinskrue m. plan	0,82
AM410	M4x10mm skruer m. cy. hoved forz	0,82
AM410M	M4x10mm messe. gevindbøsning T2402	3,89
AM412	4x12mm skruer elforzinket planh	0,41
AM422	M4x22mm forz. maskinskrue m. pla	1,64
AM45	M4x5mm elforzinkede skruer	0,41
AM4M	M4 MESSING BØSNING	3,90
AM4S	Skive blankforz. 9,5x4,3x0,8	0,82
AM4T	4mm tandskive	0,41
AM7	7mm POTM. metrik	0,41
AMB	NYLON AFSTANDSRØR	3,90
AML	3mm NET PVC AFLASTN.	3,90
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	3,90
ASM1	12x20 MESSINGSØR	3,90
AV1	SKVEBIDER	31,97
AV2	LIGE SPIDSTANG	31,97
AV3	BUKKET SPIDSTANG	31,97
AUS	SET MED 3 TENDER	81,97
B Kasser & lign.		
B1	KLAR PLASTESKE	2,00
B100K	Kæleplade B1000 47x137x20mm	64,75
B10100M	47x137x100mm aluminium 1/2skal	124,84
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	28,69
B1012A	220V BAGST. AT45	40,86
B1012ALU	ALU-TUBE 47x136x125	60,70
B1012B	220V BAGST. CH20-LAB	42,82
B1012F	FRONT FOR CM20-LAB	12,91
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	38,52
B1017ALU	ALU-TUBE 47x136x170	81,55
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	102,47
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	65,57
B1080X	INDBYGNINGSBØS	12,09
B10644	COMMODORE KASSE	12,09
B10FB	KLEBLADE TIL KANAL	12,09
B10HT	HØJTALER GITTER	10,25
B10IR	IR-FRONT GLAS	3,90
B10K12	FOIL-KEYBOARD	24,39
B10L	6-LEKSE/DREKSEL	24,39
B10M1K	KASSE FOR PCMK	56,97
B1100KV	Kæleplade for B1100	39,00
B1112	125mm aluminiumbox	77,87
B112	170mm aluminiumbox	102,49
B1120	220mm aluminiumbox	135,25
B18	18 RUM SORTIMENTESKE	24,39
B2	STOR KLAR PLASTESKE	4,00
B2007	ALU/PVC ALU/PVC	4,00
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	32,58
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	57,17
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	36,69
B2015	150mm ALU/PVC-BOX	57,17
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	45,08
B20A16	ALARMEKEYBOARD-FLEXFOLIE	64,75
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	16,19
B20DIR	IR-LENS f. B104 (SPH)	16,19
B20IR	IR-CARD READ SLOT	16,19
B20PVC	SORT PVC FRONT f. B205	12,09
B2605	PCDaddaportbox T2605	29,00
B3056	KASSE	9,43
B3056A	B3056 BOX DEL-A	9,43
B3056B	B3056 BOX DEL-B	9,43
B312KV	AF312 Kæleplade	23,77
B3366	FLASHLITE BOX	40,16
B3366B	FLASHLITE BAGL.	40,16
B3366F	FLASHLITE GLAS	40,16
B3366P	PVC LAMPEHUS	48,36
B50	PROF. BOX U. FORPL	389,34
B50B	ALU BAGSIDE U. HULLER	57,17
B50C	ALU CHASSIS BUND 2,5	57,17
B50H	ALU FRONTPROFIL	121,31
B50K	ALU RACK HANDELAB	24,18
B50KV	KØLEVINKEL CA50/CM50	24,18
B50L	ALU PROFIL VENSTRE	57,17
B50PROF	KØLEPROFIL 110x150mm	61,48
B50R	ALU PROFIL HØJRE	57,17
B50RX	FORPLADE TIL B50	121,31
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	57,17
B6	RØD SORTIMENTESKE	13,73
B6062	TIL AT47A INDB. SET	9,43
B6065Y	FORPLADE AT47A-4	20,49
B6074	AT47A INDB. SET	138,52
B6074Y	FORPLADE AT47A	20,49
B608B	TIL AT47A INDB. SET	120,49
B608BY	FORPLADE AT47A	20,49
B81F48	48 FORPLADER TIL KB	24,39
B850	HF385 BOX	32,58
B850A	gummifædder	1,64
B803	Gummifædder for B50	1,64
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETSM	12,09
BM10CEN	FORPLADE CENTRONICS	12,09
BM10CJM	AUDIO modem til PC for/bagplade	24,18
BM10I/O	FORPLADE ZX 1/0-PORT	16,19
BM10ORS	FORPLADE SPECT. EPROM	12,09
BM10ORD	FORPLADE TERMO. EPROM	12,09
BM10TMF	FORPLADE VHF-COUNTER	16,19
BM10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	16,19
BM20LAB	FORPLADE F. CM20-LAB	20,08
BM20OBC	FORPLADE OSCILLOSKOP	20,08
BM50VHF	LAB 19 RACK FORP	132,13
BOP25	Bogpakke 25	132,13
BOP26	Bogpakke 26	130,33
BOP27	Bogpakke 27	130,33
BOP28	Bogpakke-28 8/97 PCBUB/PRDM4	130,33
BOP29	Bogpakke-29 10/87 PCDS+C2COPR	158,84
BOP30	Ej udk.	151,64
BOP31	Ej udk.	159,84
BOP32	Ej udk.	159,84
BOP33	Ej udk.	151,64
BOP34	A-abonnement	815,57
BSTEP1	Linear stepmotoraktuator 100mm	323,77
BSTEP2	Y-KOORDINATØR UDV.	71,21
BSTEP3	Y-KOORDINATØR	71,21
BSTEP7	Z-KOORDINATØR	71,21
C Print & kits		
CA20PRE	PCB f. infared au. f. forstark.	79,00
CA30PRE	PCB	95,00
CA40PRK	PRINT MINI STEREOHANG	0,00
CA40PRF	PRINT STRØMFØRERHANG	12,09
CA40TDR	PRINT 3-ch. EQUALIZER	24,18
CA40AMP	KIT 100W MOSFET AMP	315,16
CA50AMP	PRINT 100W MOSFET A.	56,15
CA50AMPV	VEJL.	0,25
CA50PRV	PRINT RIAA FORFØRST.	28,48
CA50PRV	VEJL. RIAA FORFØRST.	19,67
CA50PRW	KIT 2x12V STRØMFØR.	81,15
CA50TDR	PRINT STRØMFØRER 3 CH	50,18
CA50TDR	PRINT EQUALIZER 19"	30,12
CA60DK	PRINT SWITCH PREAMP.	7,75
CC10LAB	LAB. PRØVE PRINT	9,79
CC101AC	PRINT F. TONER REG.	12,09
CC101AK	KIT 1A/220V touchreg.	73,57
CC101AV	VEJL. TOUCH REG.	12,91
CC106AK	PRINT 6AC/220VAC REG.	16,19
CC106AK	6AV/220VAC REG.	12,72
CC106AV	VEJL.	12,91
CC108IK	CC10-BIM KIT	81,15
CC108IV	PRINT AUTO-DOOR-BELL	20,08
CC108IV	VEJL.	0,25
CC10RTV	IR MODT./SENDER VEJL.	10,29
CC10RX	PRINT IR-MODTAGER	14,55
CC10RXK	KIT 8ch-IR RECEIVER	122,54
CC10TX	PRINT IR-SENDER 8 CH	15,19
CC10TXK	KIT 8ch-IR TRANSMIT.	139,14
CC20A	PRINTPLADE	61,48
CC20AC	PRINTPLADE	61,48
CC20ACV	PRINT FWM-CHOPPER	32,77
CC20ACV	VEJL.	20,49
CC20AK	KIT KOMPLET EXCL. BOC/KEYS.	299,18
CC20AKP	Print Akupunktur-/CIRCUIT26	48,36
CC20AKPV	Akupunktur elektroterapikit	323,77
CC20AKPV	Se Circuit 3 og Circuit 4	0,00
CC20AV	VEJLEDNING	36,89
CC20DKM	KIT digital multimeter modul	199,00
CC20DDM	PCB DIGITAL THER	14,55
CC20IR	IR fjernstyring PCB	125,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CC20IRK	IR-fjernstyring kit	695,00
CC20IRV	IR fjernstyring vejledning	31,97
CC20PR	Print IR-styr. AC-kontakt/CIR26	64,75
CC20PRA	Print IR-alarmer/Circuit 26	64,75
CC20PRAK	Kit m/printer2010/traf./mosf.	365,00
CC20PRAK	Kit f. CC20PRA/B2010/traf. eact	365,00
CC20PRAV	VEJL.	23,77
CC20R6B	PCB f. omsætter t. RGB signal	0,00
CC20R6B	PCB telefonmodtager/kode/4-SW.	99,00
CC20R6K	KIT telefonmodtager/kode/4-SW.	59,00
CC20RX	IR-alarmer/Circuit 26	39,35
CC20RXK	IR-alarmer/Circuit 26	203,28
CC20RXK	Kit PC-20PRA/B2010/traf. eact	203,28
CC20RXV	VEJL.	23,77
CC20TAL	Kit m/PIR1/B2010/traf./Mic/syn	365,00
CC20TALF	PCB f. Telefonforz.	125,00
CC20TX	IR-alarmer/Circuit 26	39,35
CC20TXK	IR-ALARMSENDER KIT	203,28
CC20TXV	CC20-TX VEJL.	16,19
CD51	Print CD51 f. undervisning	995,00
CD51K	Kit PC-20PRA/B2010/traf. eact	299,00
CD51S	Samlet styring f. undervisning	399,00
CH10FX	PCB	81,15
CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	323,77
CH10FXV	VEJL. VHF MIC. SENDER	323,77
CH10TXA	PCB	72,95
CH10TXAK	ALARMSENDER KIT	241,80
CH10TXAV	VEJL. Mini VHF-modt.	23,77
CH10VHF	KIT VHF-modtager.	389,34
CH10VHV	VEJL.	28,69
CH14SSC	VHF COMP. SMALBANDSMT	97,95
CH14SSV	VEJL.	24,77
CH20FM	PCB f. synthese FM-modtager	169,00
CH20FMK	KIT FM-STEREO TUNER	285,25
CH20FMS	PRINT FM-STEREO TUN	73,36
CH20FV	VEJL.	26,49
CH50LED	KIT FOR IR-CARD REED	116,64
CH50LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	28,28
CH50SVK	KIT FOR VHF-FM SYNTH	241,80
CH50SVY	PRINT SYNTH. MODS.	37,50
CH50SVV	VEJL. SYNTH. LED	10,25
CIR27D	(benyt vare: CIRCUIT14D)	0,00
CIR28B	MEDLEMSBLAD NR. 2 1988	24,47
CIRCUIT 10	CIRCUIT 10	12,30
CIRCUIT 11	CIRCUIT 11	12,30
CIRCUIT 12	CIRCUIT 12	12,30
CIRCUIT 13	CIRCUIT 13	12,30
CIRCUIT 14	CIRCUIT 14	12,30
CIRCUIT 15	CIRCUIT 15	12,30
CIRCUIT 16	CIRCUIT 16	15,57
CIRCUIT 17	CIRCUIT 17	15,57
CIRCUIT 18	CIRCUIT 18	15,57
CIRCUIT 19	CIRCUIT 19	15,57
CIRCUIT 20	CIRCUIT 20	15,57
CIRCUIT 21	CIRCUIT 21	15,57
CIRCUIT 22	CIRCUIT 22	15,57
CIRCUIT 23	CIRCUIT 23	15,57
CIRCUIT 24	CIRCUIT 24	15,57
CIRCUIT 25	CIRCUIT 25	15,57
CIRCUIT 26	CIRCUIT 26	15,57
CIRCUIT 27	CIRCUIT 27	15,57
CIRCUIT 28	CIRCUIT 28	15,57
CIRCUIT 29	CIRCUIT 29	15,57
CIRCUIT 30	CIRCUIT 30	15,57
CIRCUIT 31	CIRCUIT 31	15,57
CIRCUIT 32	CIRCUIT 32	15,57
CIRCUIT 33	CIRCUIT 33	15,57
CIRCUIT 34	CIRCUIT 34	15,57
CIRCUIT 35	CIRCUIT 35	15,57
CIRCUIT 36	CIRCUIT 36	15,57
CIRCUIT 37	CIRCUIT 37	15,57
CIRCUIT 38	CIRCUIT 38	15,57
CIRCUIT 39	CIRCUIT 39	15,57
CIRCUIT 40	CIRCUIT 40	15,57
CIRCUIT 41	CIRCUIT 41	15,57
CIRCUIT 42	CIRCUIT 42	15,57
CIRCUIT 43	CIRCUIT 43	15,57
CIRCUIT 44	CIRCUIT 44	15,57
CIRCUIT 45	CIRCUIT 45	15,57
CIRCUIT 46	CIRCUIT 46	15,57
CIRCUIT 47	CIRCUIT 47	15,57
CIRCUIT 48	CIRCUIT 48	15,57
CIRCUIT 49	CIRCUIT 49	15,57
CIRCUIT 50	CIRCUIT 50	15,57
CIRCUIT 51	CIRCUIT 51	15,57
CIRCUIT 52	CIRCUIT 52	15,57
CIRCUIT 53	CIRCUIT 53	15,57
CIRCUIT 54	CIRCUIT 54	15,57
CIRCUIT 55	CIRCUIT 55	15,57
CIRCUIT 56	CIRCUIT 56	15,57
CIRCUIT 57	CIRCUIT 57	15,57
CIRCUIT 58	CIRCUIT 58	15,57
CIRCUIT 59	CIRCUIT 59	15,57
CIRCUIT 60	CIRCUIT 60	15,57
CIRCUIT 61	CIRCUIT 61	15,57
CIRCUIT 62	CIRCUIT 62	15,57
CIRCUIT 63	CIRCUIT 63	15,57
CIRCUIT 64	CIRCUIT 64	15,57
CIRCUIT 65	CIRCUIT 65	15,57
CIRCUIT 66	CIRCUIT 66	15,57
CIRCUIT 67	CIRCUIT 67	15,57
CIRCUIT 68	CIRCUIT 68	15,57
CIRCUIT 69	CIRCUIT 69	15,57
CIRCUIT 70	CIRCUIT 70	15,57
CIRCUIT 71	CIRCUIT 71	15,57
CIRCUIT 72	CIRCUIT 72	15,57
CIRCUIT 73	CIRCUIT 73	15,57
CIRCUIT 74	CIRCUIT 74	15,57
CIRCUIT 75	CIRCUIT 75	15,57
CIRCUIT 76	CIRCUIT 76	15,57
CIRCUIT 77	CIRCUIT 77	15,57
CIRCUIT 78	CIRCUIT 78	15,57
CIRCUIT 79	CIRCUIT 79	15,57
CIRCUIT 80	CIRCUIT 80	15,57
CIRCUIT 81	CIRCUIT 81	15,57
CIRCUIT 82	CIRCUIT 82	15,57
CIRCUIT 83	CIRCUIT 83	15,57
CIRCUIT 84	CIRCUIT 84	15,57
CIRCUIT 85	CIRCUIT 85	15,57
CIRCUIT 86	CIRCUIT 86	15,57
CIRCUIT 87	CIRCUIT 87	15,57
CIRCUIT 88	CIRCUIT 88	15,57
CIRCUIT 89	CIRCUIT 89	15,57
CIRCUIT 90	CIRCUIT 90	15,57
CIRCUIT 91	CIRCUIT 91	15,57
CIRCUIT 92	CIRCUIT 92	15,57
CIRCUIT 93	CIRCUIT 93	15,57
CIRCUIT 94	CIRCUIT 94	15,57
CIRCUIT 95	CIRCUIT 95	15,57
CIRCUIT 96	CIRCUIT 96	15,57
CIRCUIT 97	CIRCUIT 97	15,57
CIRCUIT 98	CIRCUIT 98	15,57
CIRCUIT 99	CIRCUIT 99	15,57
CIRCUIT 100	CIRCUIT 100	15,57
CIRCUIT 101	CIRCUIT 101	15,57
CIRCUIT 102	CIRCUIT 102	15,57
CIRCUIT 103	CIRCUIT 103	15,57
CIRCUIT 104	CIRCUIT 104	15,57
CIRCUIT 105	CIRCUIT 105	15,57
CIRCUIT 106	CIRCUIT 106	15,57
CIRCUIT 107	CIRCUIT 107	

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
HC4051	1x8 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4052	2x8 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	12,30
HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	12,90
HC4093	QUAD NAND GATE SCHMT	8,16
HC4416	4x16K DYN RAM	138,50
DUALS18	DECADE UP/DCOUNT	15,57
DUAL4	DUAL 4-BIT DECODER	10,45
HCAC3140	SINGLE MOSFET OP-AMP	17,87
HCAC3142	3 decade muxet DP-circuit	7,99
HCAC3140	DUAL MOSFET OP-AMP	7,99
HCDD1	10cm KØLEPASTA	12,90
HCDD37	IR-SENDE DIODE 1/20"	1,90
DIAC	DIAC	20,29
HE1007	IC F. TRIAC REG.	0,00
HENTES	Varerene afhentes	31,97
HM12N08	RCA LTM POWER MOSFET	20,49
HM3085	120V 150mA 150ohm/BA	69,00
HGB870	D/LF MODTAGER IC	80,74
HC7106	3,5 CIFFER LCD IC	13,07
HICK	40 POL IC KØLEPASTE	40,16
HL297	STEPMOTOR CONTROLLER	7,99
HL7150	STEPMOTOR DRIVER IC	7,99
HL78L05	5V 100mA TQ92 POS.R.	7,99
HL78L12	12V/100mA POS.REGULAT	7,99
HL79L05	5V 100mA TQ92 REG	7,99
HL7224	4,5 CIFFER COUNTER	187,70
HLCD3,5	3,5 CIFF. LCD-DISPL.	73,73
HLCD3,75		81,76
HLCD4,5	4,5 CIFF. LCD DISPLAY	285,25
HLCD00T	2x24chr.dotmatr.disp	7,17
HLD271	HIGHPOWER IR-LED	12,90
HLD174	IR-DETEKTØR	3,90
HLDRFEL	IR-REFLEKTØR f.D271	3,90
HLDED2	RØD RUND 5mm LED	6,90
HLDED2B	LYSDIODE MED BLINKFUNKTION	3,90
HLDEF2	GRØN FLAD LYSDIODE	3,89
HLDEF2B	RØD FLAD LYSDIODE	3,89
HLDEF4	ORANGE FLAD LYSDIODE	3,89
HLDEF5	GRØN FLAD LYSDIODE	3,89
HLDM2030	15K IC POWER EPROM	28,80
HLM317	0,5A POS. REGULATOR	16,15
HLM337	0,5A NEG. REGULATOR	17,62
HLM380	2-4W AUDIO IC-FORST.	23,77
HLM386	1-12V IC-FORST.	12,09
HLM555	TIMER IC	20,08
HLM567	PLL-TONE IC	7,99
HLM723	STRØMFØRSYN. IC	10,25
HLM805	5V 1A pos. regul.	9,85
HLM7812	1A/12V POS. REGULAT.	595,00
HLM7905	5V 1A NEG. SPENDINGREGULATOR	7,99
HM11014	Sierra V21/V22 module system-IC	7,99
HM11014	8K BAUD DYN RAM	7,99
HM1488	QUAD RS232 LINE DREV	7,99
HM1489	QUAD RS232 RECEIVER	7,99
HM16H21	PAL-GATE FOR CS-DISK	69,67
HM2712B	2K BYTE EPROM	48,96
HM2716	2K BYTE EPROM	72,95
HM27256	32Kx8 bytes eparam	48,96
HM2732	4K BYTE EPROM	48,96
HM2732F	4K BYTE nurlig EPROM	143,00
HM27512	64K x 8 EPROM	27,00
HM2764	8K BYTE EPROM	69,00
HM2797	16K BYTE EPROM CONTROL	40,16
HM27C256	32Kbyte CMOS EPROM/200ns	69,00
HM27C64	8x8 Kbyte C-MOS EPROM	40,16
HM3002	M3002 Realtime up/dato	69,00
HM4116	16K DYNAMISK RAM 8Kx4 CONV.	28,80
HM4126	128K DYNAMISK RAM 120 ns	59,00
HM41256F100	100 ns dynamisk ram	8,85
HM4164	BRUG HM4164F	27,00
HM4164F	JURTI RAM	122,75
HM4464	A 64Kbyte 120ns dynamisk RAM	114,00
HM53130	16 DIGI TONEDIALERIC	2,90
HM53257	32768x8 S RAM	72,95
HM6116	8 Kbyte STATIC RAM	146,77
HM62256	32Kbyte C-MOS SRAM/200ns	129,00
HM6264	8K BYTE STATIC RAM	159,00
HM6545	ROCKWELL VDU-CONTROL	0,00
HM7003	FLASKE FLASKE CONV.	307,35
HM7139	A/D CONVERTER	1,8000
HM7509	7-bit 15-22MHz flashconverter	2,1950
HM7510B	High speed receiver	79,00
HM75453	High speed driver	149,00
HM7911	MULTIMODEM IC	29,00
HM80287/1	MATH. COPROCESSOR 10MHz	7,00
HM8031	8 BIT INDUSTRIAL UP-ROMLLESS	245,00
HM8035	8 BIT PROCESSOR 8x4 CONV.	119,00
HM8069	1,2v/100ppm SPENDINGRESF.	29,00
HM8087	math. proc.	7,00
HM8087/1	MATH. COPROCESSOR 10 MHz	2,1950
HM8088	10MHz CPU	79,00
HM80C31	CMOS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	149,00
HM80C32	CMOS PROCESSOR / 2 TIMER	29,00
HM80C35	CMOS PROCESSOR 8x4 CONV.	7,00
HM81C31	CMOS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	245,00
HM81C78/45	8x8K SRAM 45ns 28-ben ByteWide Serial COM IC	119,00
HM8250	8 BIT I/O PORT	29,00
HM8255	CMOS 3x8 BIT I/O PORT	395,00
HM9026	SMC LAN CONTROLLER	195,00
HM9032	SMC LAN LOCAL AREA	57,00
HM9AX232	8Kbit SV/1150 baud converter	61,47
HM9AX630	SV TTL 15-175 steup converter	19,00
HM9C359	DUAL CONN. IF-10.7/455	13,00
HM9C842	SMT strings IC	13,00
HM9C842	OTTO DARLINGTON	13,00

880122 Prislite Side 7

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
HZ86C81	CMOS Z86C81	176,23
HZ86C91	RNOL. U.OP DRAIN	118,00
HZN428	8 BIT DA CONVERTER	80,00
HZ1327	25 V CIO NPN TRANSISTOR	10,25
HZ17649	25 V CIO PNP TRANSISTOR	6,00
HZ17653	100 V CIO PNP TRANSISTOR	4,50
HZ17749	25 V CIO PNP TRANSISTOR	4,50
HANDBOS	Handbog i MSDOS/PCDOS, Dansk	184,43
Modstande		
1100E	100 OHM/0.25W KULMØD.	90
1100K	100 KOHM/0.25W KULMØD.	90
110E	10 OHM/0.25W KULMØD.	90
110K	10 KOHM/0.25W KULMØD.	90
110M	10 MOHM/0.25W KULMØD.	90
1120E	120 OHM/0.25W MOJST.	90
1120K	120 KOHM/0.25W MOJST.	90
112K	12 KOHM/0.25W MOJST.	90
1150E	150 OHM/0.25W KULMØD.	90
1150K	150 KOHM/0.25W KULMØD.	90
1150M	150 MOHM/0.25W KULMØD.	90
118E	18 ohm 1/4w MOJST.	90
118K	18 KOHM/0.25W MOJST.	90
11E	1 OHM/0.25W KULMØD.	90
11K	1 KOHM/0.25W KULMØD.	90
11K2	1.2 kohm 0.25W MOJST	90
11K5	1.5 KOHM/0.25W KULMØD.	90
11M	1 MOHM/0.25W KULMØD.	90
220E	220 OHM/0.25W KULMØD.	90
220K	220 KOHM/0.25W KULMØD.	90
22K	22 KOHM/0.25W KULMØD.	90
22E	22 OHM 0.25 W KULMØDSTAND	90
22K2	2.2 KOHM/0.25W MOJST.	90
22K2	2.2 KOHM/0.25W KULMØD.	90
330E	330 OHM/0.25W MOJST.	90
330K	330 KOHM/0.25W KULMØD.	90
33K	33 KOHM/0.25W KULMØD.	90
33K3	3.3 KOHM/0.25W KULMØD.	90
33K9	3.9 KOHM 0.25W KULMØDSTAND	90
470E	470 OHM/0.25W KULMØD.	90
470K	470 KOHM/0.25W KULMØD.	90
47E	47 OHM/0.25W KULMØD.	90
47K	47 KOHM/0.25W KULMØD.	90
47E7	4.7 OHM/0.25W MOJST.	90
47K7	4.7 KOHM/0.25W MOJST.	90
47M7	4.7 MOHM/0.25W KULMØD.	90
560E	560 OHM MOJSTAND	90
560E	680 OHM 0.25W MOJST.	90
56E	56 OHM/0.25W MOJST.	90
56K	56 KOHM/0.25W MOJST.	90
56K8	6.8 KOHM/0.25W KULMØD.	90
8X220E	8X220OHM MOJSTAND	90
8X220K	8X220KOHM MOJSTANDSNETVERK	90
8X247E	8X247OHM MOJSTAND	90
IBMPC	IBM-PC - den personlige Comp.	209,02
INGA		0,00
IOE1	0.1 OHM/2W TRADV. MOJST.	90
IOE22	0.22 OHM/2W TRADV. MOJST.	90
IOE47	0.47 OHM TRADV. MOJST.	90
IP1E	1 OHM/2W TRADV. MOJST.	90
IP1K	1 KOHM/2W TRADV. MOJST.	90
IP2K2	2.2 kohm/5W Effektmodstand	20,89
ISORT	R-SORT 18 x 20 stk.	77,46
Potentioetre		
J0001M	1 MOHM 4 mm M.DREJEP	8,16
J0001M	1 MOHM 4 mm M.DREJEP	8,16
J0001MA	1 MOHM DREJEP, m.afbr	15,57
J0001MLP	1M OHM LIN PCB POTM.	12,29
J0001MPF	1 MOHM LIN. PCB POTM.	12,29
J0022KL5	22 KOHM 4mm LOG. ST.D	15,19
J0047KL	47 KOHM 4mm LOG. DRJ	8,16
J0047KS	47 KOHM 4mm S.DREJEP	12,19
J0470LF	47 KOHM LIN 4mm PCB.	16,30
J0470LFA	47 OHM L-6mm CB. afbr.	20,49
J04K7	4.7 KOHM POTENTIOM.	8,16
JKNKAP	4mm POTM. Knap PLAST	0,89
JM6	KNAP ALLU. 4.6mm AKSEL	8,16
JMK19015	ALU-PVC-knap 15mm M6	9,25
JMK19020	ALU-PVC-knap 15mm M6	9,25
JMKNAP	4mm POTM. DREJUKNAP	4,08
JMSB00A	ALU-knap 16x10mm/M6	6,96
JMSB00B	ALU-knap 16x10mm/M6	6,96
JMSB00C	ALU-knap 28x20mm/M6	10,25
JP47K	47 KOHM LIN m. AFBR.B	20,08
JP47KL	47 KOHM LOG.AFBR.B	20,08
JP47KS	47 STERED PCB.POTM.	20,08
JS100K	100 KOHM MONO SKYDEP	16,19
JSKNAP	PHILIPS SKYDEP. KNAPT	5,33
JSORT	POTM/TRIMP. SORTMØD	122,83
JSB22K	22 KOHM ST. DREJEP	20,08
JSB22KL	STERED SKYDEP. 22KLOG	15,57
JSB47K	STERED SKYDEPOTM.47K	15,57
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOTM	90
JT100	100 OHM MINI TRIMPOTM	90
JT100K	100 KOHM MINI TRIMPOTM	90
JT10K	10 KOHM TRIMPOTMETER	90
JT11	10 OHM MINI TRIMPOTM	90
JT470K	470K TRINN POT. METER	90
JT47K	47 KOHM TRIMPOTM.	90
JT47	4.7 KOHM MINI TRIMPOTM.	90
JTKNAP	TRIMPOTM. KNAP	90
JTM100E	100 OHM MULTITURN PT	12,09
JTM100K	100 KOHM MULTITURN PT	12,08
Kondensatorer		
KE0004U	0.47UF/40-70VDC ELKO	3,90
KE0001U	1uF/63V ELKO.	90
KE0002U	2.2uF/63V ELKO.	90
KE0004U	4.7uF/63V ELKO.	90
KE006U	6.8uF/63V AX. ELKO.	90
KE010U	10uF/63V ELKO.	90
KE010U4	10uF/350V ELKO.	90
KE022U	22uF/63V ELKO.	90
KE047U	47uF/63V ELEKTROLYTISK	90
KE10000	10.000uF/50V PCB. ELK	56,97
KE10000B	Bejle f. KE10000	4,10
KE1000U	1000uF/16V AX. ELKO.	6,00
KE1000V	1000uF/40V AX. ELKO.	6,00
KE1000V	1000uF/25V ELKO.	6,35
KE100U	100uF/10V ELKO.	90
KE22000V	2200uF/50/63V ELKO.	1,57
KE220U	220 uF 16V elektrolyt	1,57
KE220U2	220uF/200V pcb elko.indr.22x30	1,57
KE2200V	220 uF 16V AX KONDENSATOR	8,89
KE470U	47uF/40V AX ELKO.	90
KE470U	470uF 40V AX ELKO.	90
KK0E5	0.47pF KERAMISK KOND	90
KK100E	100 pF KERAMISK KOND	90
KK10E	10 pF KERAMISK KOND.	90
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	90
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	90
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	90
KK1E8	8pF KERAMISK KOND.	90
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	90
KK1K5	1.5 nF KERAMISK KOND	90
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	90
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	90
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	90
KK2E2	2.2pF Keramisk kond.	90
KK2K2	2.2nF KERAMISK KOND.	90
KK33E	33pF KERAMISK KOND.	90
KK3E3	3.3pF KERAMISK KOND.	90
KK3K3	3.3nF KERAMISK KOND.	90
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	90
KK470E5K	470 pF 5KV 50V ELKO. SK KONDENS.	90
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	90
KK4E7	4.7pF KERAMISK KOND.	90
KK4K7	4.7nF KERAMISK KOND.	90
KK5E8	5.8pF KERAMISK KOND.	90
KK5E8	6.8pF KERAMISK KOND.	90
KP010K	100nF/63V POLY. KOND.	8,89
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.	8,89
KP022K4	22nF/400V POLY. KOND.	90
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.	8,89
KP100K	1uF/50V POLY. KOND.	6,35
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.	90
KP1500K	1500nF/400V POLY. KOND.	7,89
KP220K	220nF/63V POLY. KOND.	7,89
KP330K	330nF/63V POLY. KOND.	8,89
KP470K	470nF/63V POLY. KOND.	4,71
KSORT	KONDENSATOR	203,62
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	90
KT40E	2-40 PF TRIMKONDENSA	90
KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR	90
KL100K	100nF/220VAC POLY.K.	90
KL150K	150nF/400V POLY. K.	90
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	8,89
Blade & bøger		
L/ANNONCE	PC-annoncer til start/25sch	30,00
L/ANNONCEP	PC-annoncer CIRCUIT forts.25sch	25,00
L/BASIC	Microsoft BASIC, Knecht	127,05
L/BETTY	BETTY/RTTY/MODEM/KOMMUNIKATION	1.995,00
L/CDME	CDME - 8086 til 8088	4.995,00
L/CDMAL	Comal 80/86 og Piccolino	81,97
L/CP/M	CP/M for begynderne, Murtha	143,44
L/DATARE	Elementare Datatæle	101,60

880122 Prislite Side 8

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
LDBASE11	Programmering med DBASE11	184,43
LEGAPEINT	EGA PAINT tegne og maleprogram	895,00
1BIMBDS3.2	IBM dos 3.2 User manual + soft	995,00
1BIMBDS3.2	IBM dos 3.2 User manual + soft	995,00
LK	KATALOG sammappe	24,18
LLOTUS	Lotus 1-2-3. elektro. regneark	229,51
LMBASIC	Microsoft BASIC Ken Knecht	127,05
LMONSTER	Mikrodatamatn som tegneresk.	216,37
LPMSB3.2	IBM DOS 3.2 User manual + soft	184,37
LPASCAL	PASCAL ogsa for begyndere	219,67
LUNIX	UNIX for begyndere, Ludvigs	168,03
LWORDSTAR	Wordstar på en nem måde, Dansk	134,18
LZBAS8	Z8 assembly lang. GB	143,44
LZB81	Z8 8671 Basic instr.	72,95
LZDOT	Multipoint: LCD-DOT	122,75
LZEM	Z8 Microcomputers	122,75
M Ledninger		
MC0AX50/10	10 M 50 OHM COAXCABEL INCL BNC	205,00
MC0AX50/15	15 M 50 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MC0AX75	5 M 50 OHM COAX CABEL INCL BNC	150,00
MC0AX75/10	75 OHM COAX CABEL PER METER	9,00
MC0AX93/10	10M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	205,00
MC0AX93/15	15M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MC0AX93/5	5M. 93OHM COAXCABEL INCL BNC	147,00
MF14F	14-pol fladkabel	10,00
MF20F	20-pol fladkabel 1 meter	16,00
CF34F	34-pol DI fladkabel vandbørb. raskabel	20,00
MR55	5-pol skærm. RS232C raskabel	2,00
MS0	1m SORT SILICON LEDN	2,46
MS2	1 M. RØD SILICONELED	2,46
MS4	1m GRØN SILICON LEDN	2,46
MS6	1m GRØN SILICON LEDN	2,46
MS6	1m BLA SILICON LEDN.	2,46
O Diverse apparater		
O1015	SKOM/V/V MULTITESTER	102,46
O2100B7	20 KOMM ANAL. MULIM.	241,80
O2320	BATTERI BACKUP CELLE	28,28
O30308	MULTIMETER/TRANS. TES	405,74
O5050E	100MH/V FET/BJT/CMOS tsc1 F80	487,70
O53010	4.8V 100mah SAFETRON	487,70
Q4A	1 KS 44 printerpapir 2000 ark	230,00
Q4A	1 KS 44 printerpapir 2000 ark	495,00
Q47300	47300 TUNER	1.061,48
OC40	CANNON A40 MED NLO IBM	2.995,00
OC40	CANNON A50 SMALV. PRINTER.IBM	3.495,00
OCDF	Farveband til smal Dataproduct	120,00
OCDFB	Farveband til bred Dataproduct	120,00
OCF60	Farveband til IBM CANNON F60	120,00
OCF60	CANNON F60 SPEC. TIL TEKSTB.ISO	2.995,00
OCOLOR	12 HIGH RES. MONITOR	2.595,00
OCOLORC	12 COLOR MONITOR	2.595,00
OCF2	DOT-MATRIX 8-COLOR.	121,31
OCF1080A	CANNON SMALV. TIL A4. MATR.IBM	3.495,00
OCF1156A	CANNON PW156A BREVD. MATR.IBM	4.995,00
OB0012	DATAP. 8012 SMALV. EGENSET	3.995,00
OB0012A	DATAP. 8012 SMALV. TEGNSET	3.995,00
OB001XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 20 - 22	795,00
OB0020	KATAP. 8020, ISO-TEGNS	4.895,00
OB0020D	8020D. 8020. BREDT. IBM-TEGNS	4.895,00
OB002XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 10 - 12	795,00
OB8XXT	TRAKTOR TIL TEXASPRINTERE	495,00
ODW16PCR	DANSK DW16 CHR.EPRM styring	100,00
ODW16PCR	DANSK DW16 CHR.EPRM styring	1.095,00
ODW16SCR	DANSK serie/parallel printer	1.095,00
ODW16T	DANSK serie/parallel printer	1.095,00
ODW20CR	DANSK serie/parallel printer	1.595,00
ODW20CR	DANSK serie/parallel printer	1.595,00
ODWF	DW16/20 engangsfarveband	1.595,00
ODX04SPA	4 stk.OILB.0.3mm SORT P-FENNE	122,13
ODX04SPB	4 stk.OILB.0.3mm RBGS PLOT-PEN	122,13
ODX04SPC	4 stk.OILB.0.3mm RØD V.G P-FEN	122,13
ODX1T8S	8MM STAEITLER LEN	203,13
ODXW4SPA	4 stk. WATERB.0.3mm SORT PEN	122,13
ODXW4SPB	4 stk.WATERB.0.3mm RBGL.PENNE	122,13
ODXW4SPC	4 stk.WATERB.0.3mm.ØPP.PEN	122,13
ODXV18	STAEITLER 1MM PFI.	39.995,00
ODXV2000	A2 ROLAND/HP7475A kp	122,13
ODXV52	RG85S SPRIT PLOTTER	122,13
ODXV52	RG85S SPRIT PLOTTER	122,13
ODXV80	A3 ROLAND/HP7475A kp	8.495,00
ODXV85	A3 ROLAND/HP7475A kp	12.995,00
ODXV90	A3 ROLAND/HP7475A kp	11.995,00
ODXV90	A3 ROLAND/HP7475A kp	15.995,00
ODXPV	ARK A3 PLASTIK	122,13
ODXYS4	RG85S SPRIT PLOTTER.	122,13
ODXYT	ROTIRING TUSCH	39,50
ODXYT3	ROTIRING 3mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT5	ROTIRING 5mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT6	ROTIRING 6mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT8	ROTIRING 8mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT8	ROTIRING 8mmNC-SPIDS	195,00
ODXYTAS	ROTIRING PLOTTER ADDA	89,00
ODXYTAS	STAEITLER PLOTTER	89,00
ODXYULTRA	50KHz 100 ccm ultralydsrensere	1.595,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	2.495,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,00
ODFX180	FAX180 80/132 IBM,comp.matripx	4.995,0

880122 Prislita Side 0

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PC3278	3270/78/79 Emulering COAX	5.995,00
PC641	SYSTEM-EPROM AT364	40,15
PC6425M	C64 EPROM 27256 med prdrg. disk	203,28
PC64BMX	C64 BASIC/MC f. brandrom	81,15
PC64CBN	CD PRINTER DRIVER	121,15
PC64DAT	MOD DATABASE CBM64	121,15
PC64M75	TELEDAT CBM64	121,31
PC64MOD	C64 MODERN DRIVER PPS	81,15
PC64M75	C64 B8 UDVIKLINGSSRG	53,25
PC68ZB7	BUS27 Co proccessor dagpriser	1.495,00
PC8255S	PC I/O m. 8x255 (A)bit+8255tim	495,00
PC8748	8748/49 BRENDER M 1 SOKKEI	1.675,00
PCADBX	AD-BOX TIL	895,00
PCADDA	AD/DA CONVERTER 16in	895,00
PCADDA14	PC AD DA 16-kanal 14-bit	1.595,00
PCADDA08	ADDA kort 8ch-A/D 1ch-D/A 8bit	1.265,35
PCAHUBK	PC til ARCnet hub-repeater	1.265,35
PCAHUVB	VEJL.	0,00
PCAN16	PCB f. Digitalanlysator	245,00
PCANET	PCB for coas Arcnet.	245,00
PCANET3K	PCANET	2.495,00
PCANET2	CCPM DOX 5.1 m. DR-NET/CD-driv	2.495,00
PCANET1	CirNet dongle for NET-print	2.495,00
PCANET1	NUT TIL PC ARNE END 8 TERM.	995,00
PCANET1	Kit for PCANET	995,00
PCANETO	OPTISK ARC-netkort for PC	2.495,00
PCANETOK	Kit for OPTISK PCANET	1.595,00
PCANETOP	Optisk ARC-net med adaptor	1.595,00
PCANETS	Samlet coax Arcnet kort	1.295,00
PCANETV	Beskrivelse PCANET	28,65
PCAT	MINI AT 1.2MB/20MB & 80286	11.995,00
PCATBY	Mini IBM 1.2MB/20MB floppyrev	8,00
PCAT20	AT-COMPUTER 20MbYTE harddisk	12.995,00
PCAT232	1 x RS232C tll AT	795,00
PCAT386	A 80386 4HIPS super PC	35.995,00
PCAT386	1280x1024 1152x864 U-RAM	3.995,00
PCATBABYB	PCAT-baby BMH X.RAM(640K-1M)	875,00
PCATBOX	AT-computer box 17x50x42cm	265,00
PCATCOM2	RS232 kit f. COM1 incl. stik	265,00
PCATEMSR	Emsr's Benet i EEMSR m. RAM!	4.595,00
PCATFLOP	Raport kort f. PCAT med MB ram	1.295,00
PCATHARD	AT-floppydisk 360/1.2 Mbyte	1.595,00
PCATHARD	At harddisk/floppy kombi ctrl.	1.595,00
PCATIOM	At-hl-harddisk floppy contr.	1.595,00
PCATIOM	At multi 2 - 23232 3 x lptr	3.995,00
PCATMEGA	at-motherboard	5.995,00
PCATMEGA10	10MHz At motherboard for PC	1.645,00
PCATPU5	Multi 1 A 2xRS232C/1xp/3MRam	2.995,00
PCBAK25	AT-transformator for PCPM	2.995,00
PCBAK45	25mbyte EXTERN STREMER 250kb/s	12.995,00
PCBAK45	45mbyte EXTERN STREMER 720kb/s	3.995,00
PCBAK45	45mbyte AT indtastefreamer	569,67
PCBAKT	PC-INDBYGNINGSKASSE	695,00
PCBOXP	3270 mod.com.interface (9200)	495,00
PCBS	m-program for PC/KT/AT	495,00
PCBINNET	VERS 3 CINET A-NETDRIVER	495,00
PCCOLOR	COLORGRF. RGB/M	495,00
PCDIGI	PCB f. Framestore CGA-HGA	348,00
PCDISK	Harddisk 5.25 disk og 5 disk-if	1.245,00
PCDISK1.2	320/720/1.2Mbyte disk-if	3.995,00
PCDOSS.1	CURRENT-PC-DOS M.NET DRIVER	4.995,00
PCDOSS.1PRG	Current XW programmer pack	4.995,00
PCDOS2	Current software for PCPM	4.995,00
PCDOS2	RAM-kort f. PCAT med 2MB ram	1.295,00
PCEGA	Enhanced Graphic Adapter	1.495,00
PEGASH	EGA-adaptor med Herculesgrafik	1.495,00
PEGRAM	EGA-adaptor	5.995,00
PECEVA	EVA-displaykort f. PC/640x480.C	195,00
PECEVT	PC BUS-forlængerkort f. service	995,00
PECLFOP	360KB FLOPPYDISKREV	995,00
PECPD720	3 1/2 720K f. 5 1/4" mont.ramme	995,00
PECFRAME	PCB FRAMESTORE	1.995,00
PECFRAMES	SAMLET FRAMESTORE	1.995,00
PEGAME	PC-game modul m. 2 porte	129,00
PECHARD	Hardskinterface AT	695,00
PECHARDLL	Harddiskinterf. RLL 504-30MB.	2.495,00
PCHD225	21MByte Seagate Harddisk	2.995,00
PCHD238	32 MByte 515MB Seagate Harddisk	4.995,00
PCHD251	Seagate 40MB 40MB HH Harddisk	4.995,00
PCHD4051	SEAGATE ST405 HARD DISK	4.995,00
PCHD4096	Seagate ST4096 80MByte/40ms	9.995,00
PCHD925	Cogito midlt.udg. brug PCBD225	0,00
PCHD925	Cogito midt.udg./brug PCBD238	0,00
PCIGHW	DIGITAL KOMB1 HD & STREAMER INT.F	2.995,00
PCIGHW	PC-progr.f. diagramment. WINTEX	9.995,00
PCSCHAN	vdp HANDSCANNER	1.995,00
PCICV	PCB for PC-indud-print	20,37
PCICV/OC	2x BD25 HAN/HAN m. 1m fl.kabel	121,31
PCIDISKETTE	DISKETTE TIL PC I/O	99,00
PCINDUDPRINT	PC-indud print kort DB25 conn.	195,00
PCIOB	SAMLET PCRM	20,00
PCIOV	Vinkle for BD25 stik tll i/o	20,00
PCICTEST	I/O-port IC-tester/gættel L/S/C	995,00
PCIND	INSTRUMENTBUS	1.795,00
PCINDU	PC-industri I/O-RELK/OPTO	695,00
PCIM	MULTI I/O-KORT/UR/FLOPPY/RS232	995,00
PCIM1.2	Multi I/O-kort/ur/fl/1/RS-1.2MB	995,00
PCKEY101	PC/AT Keyboard dansk version.	99,51
PCLAB	PC-LAB PRINT F.EXPER	203,28
PCLPTR	Parallel PC printerinterface	139,00
PCLTRC10	1.5 meter centronics PC-kabel	110,00
PCLTRC10	3 meter Centronics PC-kabel	195,00
PCLTRC13	3 meter Centronics PC-kabel	295,00
PCMIH	Mega Comp. BMH 1disk/640KB/mult	4.995,00
PCM2	Mega Comp. BMH 2disk/640KB/mult	5.995,00
PCM2	XT 20MByte HARDDISK/I/FLOPPY	8.995,00
PCM20	ADMINISTRATOR	12.995,00
PCM20FIRMA	XT/XT20MB-skærmprint-CDFAKT	8.995,00
PCM20H	XT 20mbyte Harddisk /i/floppy	8.995,00
PCM20P	XT-SMAL 640K 10 MHz 1fL/20MB	8.995,00
PCM2MINI	Comp 10mhz 1Kb 2disk/640KB/mult	5.995,00
PCM2P	640K/2drev/10MHz XT-maxsine	6.995,00
PCM30	PCXT/10MHz/640K/1disk/30MBhard	9.995,00
PCMAIN	Adm. software f. 2-255 nodes	4.995,00
PCMAK	TELEPHONEabonnement	159,84
PCMAKE	KI FOR PCmk2	99,00
PCMAK	VEJL.	569,57
PCMKV	PC/256k(640K)/1drev/8MHz turbo	4.495,00
PCMIH	PC/256k(640K)/1disk / turbo	4.495,00
PCM2H	PC/256k(640K)/2drev/8MHz turbo	5.495,00
PCM2H	PC/256k(640K) / turbo	5.495,00
PCMEGA10	10MHz 8088-1 motherboard 0 KB	895,00
PCMEGA10R	10 MHz 8088-1 Motherboard 640K	1.995,00
PCMHARD	PC Harddisk 5 1/4" 3 DISKE	1.995,00
PCMIK	PCB f. PC talekort	385,00
PCMIK	KI FOR PCMIK	64,75
PCMIKV	VEJL.	208,20
PCMODEM	Udgæet: Se CXMV21/22/23	0,00
PCMONO	HERCULES DISP. DRIVER	495,00
PCMULTID1A8	PC MULTI 12-bit 8-kanal D/A	3.754,99
PCMULTID1A8	PC MULTI DA-8bit 8-kanal OUTP.	2.474,99
PCNV22	BRUG: CXMV22 og CXMV22.3	0,00
PCNELS	NOVELL ELS f. dnet system	5.995,00
PCNELS3	NOVELL ELS med 3 ArcNet startp	9.995,00
PCNEOSM	MICROSOFT KOMPATIBEL MUS	490,00
PCNET	PC-NETWORK	2.454,92
PCOPYII	PC linket for DB25 stik	20,00
PCOPYV	CopyII-PC Borad Tll PC	20,00
PCOSC	COPY MASKINE MED 2DREV/20 SEK	6.995,00
PCOSIEGA	PBC f. PC-comp. oscilloskop	195,00
PCOSK	PC-PCB SUPPL. DRIVER	1.995,00
PCP4	KIT FOR PCOSCILLOSKOP	1.995,00
PCPAL	PSION PC-FOUR programpakke	323,77
PCPAL14L41D	PC PAL-brander system	2.495,00
PCPAL14L41D	PC PAL-brander til pal	81,15
PCPBASE	Memory dekodning PAL	405,74
PCPBETTY	Better TTY-kommunikation DANSK	1.995,00
PCPBESS	PCBESS - netværkssystemet software	4.995,00
PCPCHESS	Psion CHESS	1.995,00
PCPCIRNET	CirNet software medfl. PCANET	0,00
PCPDBBS	BULLETINBOARD ENGELSK/222/sour	163,93
PCPDBBS	BULLETIN BOARD DK-ver.f.CXModem	0,00
PCPEEL18CBV	EGA PAINT colortegnesystemen pgm	895,00
PCPEEGAP	Dansk redigerer til EGAset	495,00
PCPEEGAP	Dansk software tegnsæt BRMLD	495,00
PCPELS1	ELS NWR 286 liv.	5.995,00
PCPELS1/3	ELS livl. netsoftware+3 PCANETS	9.995,00
PCPEUREKA	Borland Eureka: The Solver	1.185,00
PCPFF	PRINTING	99,00
PCPFF	FORTASY FORSK. BODSTAVTYP.	495,00
PCPFIIRMA	Opdatering af CDFIRMA til v.2.	495,00

880122 Prislister Side 10

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCFIRMA2	CFIRMA Faktura/Lager rel.2.0	995,00
PCPGA	PGA-diaplavkort 640x480/64+EGA	1.495,00
PCPGAS	PGA-SUPER 800x600 multisynck.	1.695,00
PCPGEMD	GEM DESKTOP driver/grafik PC	241,80
PCPHIGH	HiWIRE diagramtegningsystem/EGA	9.995,00
PCPH3	PH3-PLUS 5 1/4" disk op.syst.	323,77
PCPM3V	Digital Research orig.manual	487,71
PCPMFLOP	2x80 track 25/4D CP/M drev	1.307,38
PCPMF80	cpu-gate f. cxi8-vdu f. z80	56,56
PCPM	TURBO PASCAL NUMERICAL METHODS	790,00
PCPMNOVEL286D	Advanced Netware 286 server prg	22.165,00
PCPMNOVELB6	Novel Advanced Netware server	16.106,00
PCPMNOVELB8		0,00
PCPMNOVELB8	Se PCPMNOVELB6	0,00
PCPMNOVELAT	Novell 286A/42Mbyte/28mS serv.	75.684,00
PCPMNOVELAT20	AT20 med NOVELL softw.t.server	35.995,00
PCPMNOVELL86B	NOVELL 8-bruser standard softw	9.995,00
PCPOLY	POLY PASCAL PGM.	4.913,93
PCPLAN2	PCPLAN2 VER. 2.0	40,08
PCPPROC	PROCROM ORIGINAL PROGRAM	81,97
PCPPROX	PROCROM 3.4.2 DK f.CXModem	81,97
PCPREFLX	PCPREFLX 1.0	1.200,00
PCPRINT	COLOR/GRAF./C.FRNTR.	1.266,39
PCPRM	PC-prmbr.pgm. 2716-27256	203,28
PCPRM1	PC-PRM-brønder m.1 sokkel	1.095,00
PCPRM10	PC-PRM-brønder m.10 sokler	2.000,00
PCPRM256K	Hjalpeprint f. 27256 f. PRM	145,00
PCPRM32K	Kit.hjalpeprint 2716/2732 PRM	145,00
PCPRM4K	PC-PRM-brønder m.4 sokler	1.450,00
PCPRM4K	PC-PRM-brønder 2716-125/ex.PCI/O	595,00
PCPROK	KIT FOR PCPRM	1.995,00
PCPRM	PCPRM print (psu brug ...PWR)	159,00
PCPRMWR	PCB for SWITCHMODE PSU	165,00
PCPRMWRK	KIT FOR PCPRMWR	450,00
PCPRMU3	PCB FOR PROMBRØNDER	165,00
PCPRMU3K	PROMBRØNDER KIT	450,00
PCPRMU4	Sokkelprint 4x2716 til 4x27256	148,00
PCPRMV	PCPRM vejled.	27,00
PCPSK	SIDEKICK PÅ DANSK	790,00
PCPSMART	SMARTWORK CAD DESIGN	5.995,00
PCSTREG	Strekkodepgm.f.PC./EPSON/EAN13	495,00
PCPSU	30W STRØMFORSYNING	595,00
PCPSUPERKEY	SUPER KEY	790,00
PCPSW	SIDWAYS LANGSPRINTPTOGR.	995,00
PCPTB	TURBO BASIC	790,00
PCPTC	Turbo C compiler og editor.	790,00
PCPTCHR	PCPTCHR EPROM	204,92
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	560,00
PCPTE	TURBEDITOR TOOLBOX	560,00
PCPTELE	TELEDATA	1.995,00
PCPTELEX	TELEX PROGRAM	245,00
PCPTEXT	PCP TEXT BEHANDLINGS PROGRAM	560,00
PCPTG	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	560,00
PCPTGW	12 Mhz Game W/286	790,00
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KONT.	790,00
PCPTOL	TURBO PROLOG TOOLBOX	790,00
PCPTP	TURBOPROLOG ART. INTELLIG.	790,00
PCPTP4	TURBOPASCAL 4 M.BCD/M.8087SUPP	790,00
PCPTSK	TRAVELING SIDEKICK UDV.	990,00
PCPTUTOR	TURBO TUTOR	330,00
PCPWIZARD	TURBO WORD WIZARD	560,00
PCRAM	32K RAMKORT u.RAM:41256/120ns	279,00
PCROMD	Endret varenummer: PCROMS	0,00
PCROMDISK	PCB f. PC-Eprom disk	295,00
PCROMDISK	KIT PCROMdisk med 2x27512	295,00
PCROMS	PCromit PCROMdisk	995,00
PCRS232	Enkelt RS232C PC/AT-port ej.u.	241,80
PCRS2322	Dobbelt bestykt RS232C port	295,00
PCRS2324	PC/AT MULTI 4-port serielkort	845,00
PCRS2325	4-PORT SERIEL KORT	2.295,00
PCRS422	RS422 kommunikationskort	675,00
PCSCAN	DSP A4 SCANNER	9.995,00
PCSMARTU	SMARTWORK opdateret:Autrouter	7.495,00
PCST20	20MBYTE TAPEKASSETTE	495,00
PCST20T	20MBYTE TAPEKASSETTE	495,00
PCSTREG	PC strekkodeleser/skriv.progr.	2.995,00
PCSUPERAD12	PC SUPER 12-bit 64-ch.higspd.	3.274,55
PCCTALK	PCCTALK FOR TALEGENERATOR	240,00
PCCTALKK	KIT FOR PCCTALK	995,00
PCCTALKS	SAMLET PC-TALEGENERATOR	1.595,00
PCCTELE	teledata karaktersæt modemprg.	204,92
PCCTELE1	TELE1 PROGRAM	204,92
PCCTERM	PC-terminalpgm. f. Z8-udv.	204,92
PCCTEXTD	PC Dantekst 3.30	7.950,00
PCCTEXTN	PC wordstar 3.4	5.300,00
PCUPS	PC - nedstrømsforsyning 50Hz	3.995,00
PCUPS300	300 W nedstrømsfors. 10-20 min.	5.995,00
PCUPS500	500 W nedstrømsfors. 10-20 min.	9.995,00
PCUPSK	Kit til PCUPS	495,00
PCXMS35	PCXROM/SIEMENS EPC535 BASIC	295,00
PCXMDISK	256x4 bit adressede koder	31,97
PCXNV22	Systemeprom til CXNV22	203,28
PCXNV221	BRUG CXNV221	0,00
PCXTCMD2	RS232 kit f. CMD2 incl. stik.	240,00
PCZB20A	EPROM M/ALARMPROGRAM	81,15
PCZB4	ZB VERS. 4 SYSTEMROM	81,15
PCZB5	ZB VERS. 5 SYSTEMROM	81,15
PCZB6	ZB VERS. 6 SYSTEMROM	81,15
PCZBASM	PC-Z8-crossassembler udv.syst.	815,57
PCZBCLD	CXZB-UDU KARAKTERSET	203,27
PCZBDM	32K Z8 DM EPROM	121,31
PCZBDM5	SYSTEMEPROM TIL CX/M	203,28
PCZBP	Terminal program f. Z8	81,15
PCZBP2	CXZB-UDU ADR.DEC.CPM	56,56
PCZBSYN	ZB 12C X SYNTHES PG	81,15
PCZBCCD	ZB EPROM for VCD-styring	81,15
PECC20AC	50 Hz gen. eprom	81,15
PECCM32	EPROM/CXMS2 FOR EPC535 PROG.	99,00
PECCM52	BASIC EPROM TIL CX52BAS1C	99,00
PEELIC12	IC12 PEEL for PCANET/40	59,00
PEELIC13	IC13 PEEL for PCANET/40	59,00
PEELING4	PEEL IC4 for CC20RING	59,00
PEELING5	PEEL IC5 for CC20RING	59,00
PEELTALKU10	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU11	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU12	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU13	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU17	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU8	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU9	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEROND1	ROM1 EPROM2764 m. PCROMDISK pgm	95,00
PETALKU10	8742 PROGRAMMERET PROC.	245,00
PEZBCLK	32k Z8 REAL TIME CLK	121,31
PJ488	AT488 16K-EPROM-1	122,13
PK1020	10 PROGRAMKASSETTE	12,00
PK13	3-LEDER KABEL FOR MOTORSTY. P	7,00
PMS12PRM	MEMOTEK 512 EPROMPRG	81,15
PS/20	XT-computer diskless 640K	3.995,00
PS/20A	XT 10MHz/640K/1FD/MULTI-I/O	4.995,00
PS/286	AT 10-12MHz/diskless + PGAdisp	6.995,00
PS/286A	AT 10-12MHz/640K/1FD/MULTI/PGA	9.995,00
PS/286B	AT 10-12MHz/2FD/640K/MULTI/PGA	10.995,00
PS/286C	AT 12MHz/1FD/21MB/640K/MUL/PGA	12.995,00
PS/286H	AT 10MHz/1FD/40MB/1MBR/MUL/PGA	9.995,00
PS/286N	AT workstation +MULTI/+PGA	8,00
PS/286T	AT TOWER 2FD/40MB/1MBR/MUL/PGA	15.995,00
PS/386C	AT B0386 1FD/21MB/2MBR/PGA	24.995,00
PS/386H	AT B0386 2FD/40MB/MULTI/PGA	28.995,00
PS/386T	AT B0386 TOWER 2FD/40MB/M/PGA	29.995,00
PS20/B	XT 10MHz/640K/2FD/MULTI-I/O	5.995,00
PS20/C	XT 10MHz/1FD/21MB/MULTI-I/O	8.995,00
PS20/H	XT 10MHz/1FD/32MBH/MULTI-I/O	9.995,00
PS20/N	XT workstation m. ArcNet/640K	4.995,00
PS380	TELEDATA S-48/CBM64	203,28
PSDAT	Modem database prg. f. Spectrum	81,15
PSDIR	SPECTR. DOS DIR AUTOB	122,13
PSDISK1	SPEC. DOS-DISK 2x80	204,91
PSDM75	TELEMODEM F. CS-DISK	159,84
PSDMH	SPECTRUM DMH	81,15
PSDMOD	SPECTR. DISK/MODEMUSR	203,28
PSDOS1	S-DOS-1 EPROM/27128	225,41
PSDUMP	PROGM. SPECTR. SCREEND	53,27
PSFIN	SPECTR. DISK FINANS	1.471,31
PSKEY1D	SPECTR. DOS 12M KEYB	81,15
PSKEY1S	SVENSK SPECTR. DOS KE	81,15
PSKEY2D	SPECTR. PLUS SPELL.K	81,15
PSKEY2S	SVENSK PLUS KEYB. DOS	81,15
PSLAG	SPECTR. LAGESTYRING	81,15
PSM75	TELEDATA SPEC.	138,53
PSMOD	SPEC. MOD. 3/1200 BAUD	81,15
PSPRINT	PROGR. SPEC. IF1.Centr	48,98
PSPRM	SPEC. PRM. PG V2	53,27
FX145	ZX81/16K SCANNER-MEM	53,27
FX81CEN	ZX81-16K PRINTER DRV	53,27
FX81PRM	PROGR. ZX/SP. RTTY	53,27
FX81XY	TEGNE PROG. KASSETTE	53,27
FXMBOOT	CXM-CPU BOOT F.CP/M3.0	81,15
R		
REKV.NR.	FRANK ANDERSEN	0,00
S	Spol & lign.	
S100	TRIMMER TOOL SET	40,77
S31A5101	DELAY LINE	55,00
S589	72 MHz SPOLE	7,15
S591	100 MHz VHF-SPOLE	7,15
S592	25 kHz 1R-SPOLE	6,35

880122 Prislister Side 11

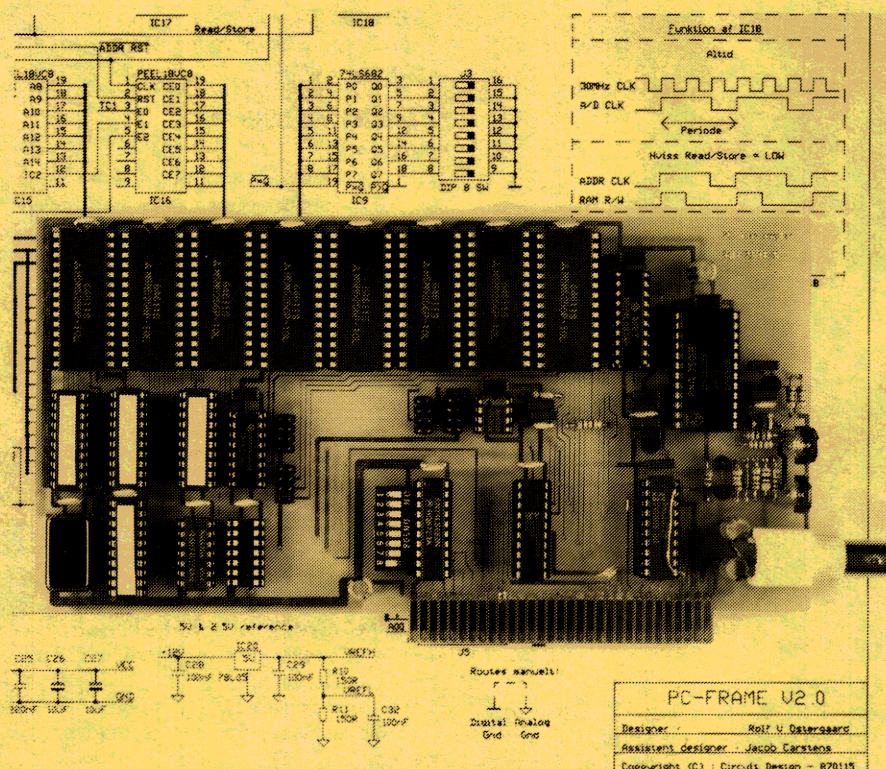
Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
S593	10.7 MHz SPOLE	6,35
S594	27 MHz SPOLE	6,35
S595	10.7MHz KER. FILTER	6,35
S596	455 kHz SPOLE	5,53
S6023	pulstraffo 1:1:1	53,00
S60513	1WIE PULS TRAFFO	48,00
SAT1077	philips 9" deflection coil	122,95
SAT2240	9" M.LINE TRANSFORMER	105,75
SD0.1	0.1 uH DROSSELSPOLE	0,00
SD0.10	0.1 uH DROSSELSPOLE	12,90
SD0.22	0.22 uH DROSSELSPOLE	3,90
SD0.47	0.47 uH DROSSELSPOLE	3,90
SD1.50H	150 uH DROSSELSPOLE	3,90
SD2.2	2.2 uH DROSSELSPOLE	3,90
SD4.7	4.7 mH DROSSELSPOLE	3,90
SD47	47 uH spole	3,90
SDU	1x KOBBERTRAD	1,90
SDFP	FERRITPERLE	3,90
SENDES	MED FRAGTMAND	0,00
SPOLES	SPOLES/ET CH50-FMS	40,78
FLASH-TRAF	FLASH-TRAF	56,89
SFU	25 W/5 U-FLASHRØR	81,15
SHTL	AC-PICKUP COIL/phone	28,68
SHTMB	HØJTALER 40mm/8ohm	12,09
SHTMB25	HØJTALER 25mm/32ohm	14,14
SHTMB50	HØJTALER 50mm/8ohm	10,24
SHTMB57	HØJTALER 57mm/8ohm	11,88
SHTB28	HØJTALER AD 0198528	48,98
SLETITET!	Denne vare er sættet!	0,00
SMEL	ELEKTRET MIC.KAPSEL	20,24
SMI	1A TRIAC SØJLSPOLE	7,99
SN3	TDK SØJLSPOLE	12,30
SN6	6A TRIAC SØJLSPOLE	16,19
SR105	DIL SWITCH RELAY	20,08
SR112	1 POL RELÆ	31,97
SR112A	12V/100MA 10A RELAY	24,39
SR115	relæ	59,00
SR212	12V/50mA 2xSKIFTEREL	56,56
SR212P	2 X SKIFT PCB	56,56
SR25	RELÆ 5V/50mA 25W/DIL	53,89
SR4	DANKORT-MAGNETKORT LÆSER	405,74
SRHF	RINGSKERNE	1,85
STEP500	UNIP.STEPMOT. 500Nm	285,25
STEP57	UNIP.STEPMOTOR 57Nm	121,31
SU40RX	40KHz ULTRALVD NODT.	56,55
SU40TX	40KHz ULTRALVD SEND.	56,55
SX0.5M	500 kHz keramik OSC.	12,09
SX1.843M	1.8432MHz krystal f.cxm1200	56,56
SX100K	100 KHz KRYSTAL	24,55
SX10245	10.245MHz KRYSTAL	24,55
SX10700	10.7MHz KRYSTAL	24,55
SX10M15	15kHz krystalfilter	40,16
SX11059	11.059MHz KRYSTAL	29,00
SX12	12 Mhz parallelres. 30pF x-tal	29,00
SX145.3	145.3MHz KRYSTAL	28,69
SX145.9	145.9MHz KRYSTAL	28,69
SX15M	15.000 Mhz KRYSTAL	20,49
SX20M	1MHz PREC. X-TAL 10ppm	65,45
SX24576	20MHz krystaloscillator f.cpu	64,75
SX3.58M	2.4576MHz X-TAL/7910	40,78
SX32K	3.579545 crystal osc.	12,09
SX4.032M	32KHz COLD KRYSTAL	17,75
SX4.33M	4.032MHz 30pF/paral.X-tal	31,97
SX435SE	4.33 Mhz krystal	24,18
SX4M	455 kHz 4-POL FILTER	24,39
SX5.12M	4 Mhz KRYSTAL	24,55
SX73728	5.12MHz KRYSTAL	24,55
SX8M	7.3728MHz X-TAL (Z8)	24,55
SXF	8MHz KRYSTAL	20,49
SXIC20	Krystalsokkel	3,89
SXT145.3	20MHz-TTL QUARZOSZILLATOR	42,62
SXT145.9	145.3MHz TX CRYSTAL	27,66
SXT145.9	145.9MHz TX CRYSTAL	27,66

Transformatorer

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
T1206	12/6V DISK TRAFD.	77,87
T204	34.5V-3-5A TRAFD	48,77
T2402	24V/2A LDDETRAFD	159,84
T2601	26V/100mA NINTRAFD	40,16
T2605	26V/0.5A MICROTRAFD	49,00
T2612	12V/6V MICROTRAFD	49,59
T2816	8V/1A-16V/3.5A TRAFD	138,53
T3805	BENYT T3805	0,00
T3805	4X7.5 V/10W TRANSF.	77,87
T400	220-9V 50mA TRAFD	40,16
T400A	110-9V 50mA TRAFD	4,10
T401	6.3V-1.2A TRAFD	48,77
T412B	10-250 OHM AUDIOTRF.	48,36
T501	2x5V-2A Ringk.trafd.	121,31
T6003	3x600 OHM BAL HYBRID	59,67
T7520	7.5-0-7.5/220VAC/50Hz stepuptr	395,00
TAC9/50	9V/50mA AC adaptor m. jack	79,00
TQ62	RINGK. TRF. 2x28V/4A	241,80
TR5	TRAFD	4,02
TS30/1	30W switchmode transformator	69,00

KLUBINFORMATIONER

PLAN 2/1988

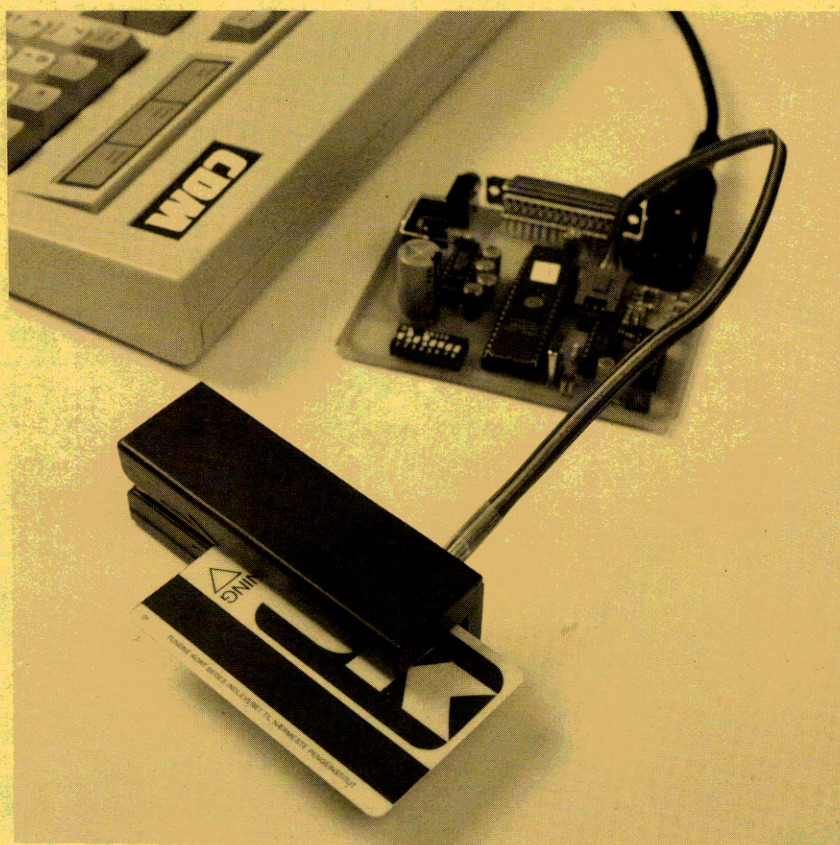


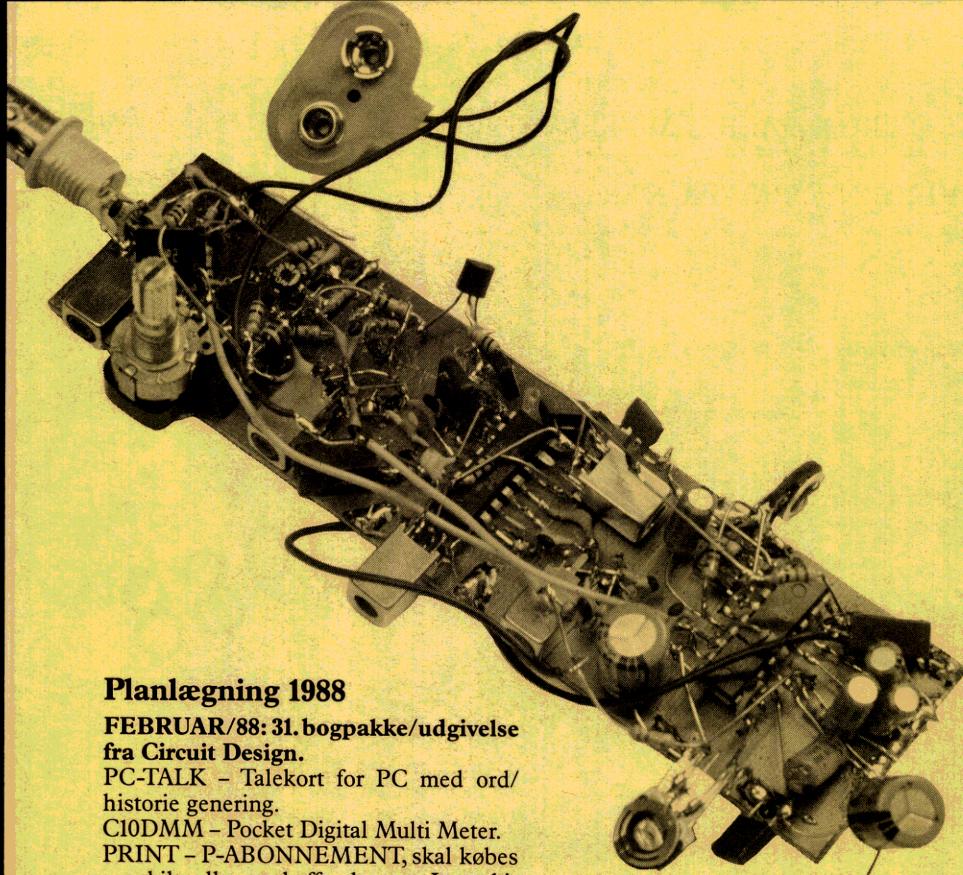
SVAR TIL ALLE: Vi prøver at fordele sol og vind lige. Vi vil gerne holde på vore første medlemmer, som byggede små konstruktioner – men ikke hvis prisen er, at vi ikke får nye medlemmer. Ligeledes må vi være realistiske og sige, at vi IKKE er hverken B&O eller Bruel & Kjaer. Bare et sammenrend af entusiaster, som blander hobby og fritid med data og elektronik. Så vil noget lykkes, mens andet vil gå i vasken. Det er vilkårene for både medarbejdere og medlemmer. Vi får ingen konstruktioner til at fungere hvis du skælder os ud. Ligeså får du ingen software til maskiner, vi ikke KAN lave software til.

Det er næsten ligeså vanskeligt at planlægge for elektroniske opstillinger og software, der ikke er færdig, som at spå om vejret. Med godt og vel 30 igangværende projekter, vil nogen løbe ud i sandet, andre op som et lyn fra en klar himmel. Følgende udviklingsliste er ingen undtagelse, idet der allerede fra JUNI/88 er byttet om igen.

Planlægningen af udviklingen sker hos Jan Soelberg – klubbens formand. Han står også med fingeren op og ned når der skal ændres. Elektronik mekaniker Henrik Enig står for den mere praktiske produktopfølgning af hele herligheden. Heri indgår både fastansatte og freelance konstruktører, akademi og teknikum ingeniører, elektroniteknikere, lærere, lærlinge og studerende. Kun ukyndige kan påstå at Circuit's udvikling er søndagsskole arbejde.

Alligevel sker det at vi får nogen gevaldige møjfalld. Som da et rasende medlem ringede og skældte alle ud over, at han ikke kunne finde en lovet FM-radio til sin forforstærker i planlægningen. Det var den sædvanlige med, at vi ikke længere gad lave noget for andre end computeridioterne. Eller modsat den professionelle, som ville have overbevist os om, at projekter mindre end driftsklare UNIX-datamater var under lavmålet.





Planlægning 1988

FEBRUAR/88: 31. bogpakke/udgivelse fra Circuit Design.

PC-TALK – Talekort for PC med ord/historie generering.

CI0DMM – Pocket Digital Multi Meter.

PRINT – P-ABONNEMENT, skal købes særskilt, eller anskaffes hos en Joystykit forhandler. Også printpladen er frit til sag.

APRIL/88

PC-FRAME

192 kByte Flash Frame-store for op til 10 MEGA-SAMPLES per sekund. Følsomhed 1Veff. Kan sample en 192 kByte stor "frame" f.eks. fra et videokamera. Billedet kan derefter lægges ind i EGA/PGA skærmhandlings programmer og f.eks. et program som RIX-SOFTWARE, EGA-PRINT eller DSP.

CCPC-TALK

Fortsættelse af PC-TALK ideen. Modulet tillader dig at kontrollere tale fra et fritstående modul med ekstern styring. Du får umiddelbart 100 ord til rådighed af gennemsnitligt 1/2 sekund. Styring af maksimalt 256 forskellige ord fra en almindelig Centronics LPT1 printerport er også mulig.

AF150

150W/250WMOS-FET High-Power High Quality MOS-FET effektforstærker modul.

CXM535

Så vidt vi kan nå at færdiggøre denne følge-computer med 8 A/D-indgange, vil print og beskrivelse formentlig komme i CIRCUIT 3/88.

Ud over de første 2 konstruktioner vil April-nummeret altså også indeholde en rimeligt simpel audio konstruktion for vore ikke-data interesserede læsere og en ekstra styringscomputer i CXM52-serien. Print hertil kan KUN købes særskilt, da det ikke indgår i Circuit's P-ABONNEMENT. Forstærkeren indgår desuden i det kommende ny JUNE/JOSTYKIT sortiment, som vi hos Circuit Design medvirker til at renovere.

JUNI/88

PC-CARD

Læser KREDITKORT til ASCII-format. Apparatet består af en læseenhed med styrebox. Boxen monteres i serie med et ganske almindeligt XT eller AT-computer keyboard. Når kreditkortet – f.eks. et Dansk kort – køres ind i læseenheden, overføres tallet til computeren som et normalt keyboard entry. PC-CARD kan benyttes til sikkerhedstjek på kunder i salgøjeblikket og eventuel kombineres med et autoopkald over modem.

CHFM101

Lille Stereo FM-modtager med linie udgang. Kan benyttes sammen med enhver forforstærker eller integreret forforstærker. Printpladen er skærmet dobbeltsidet. En del erfaring i samling af elektronik er nødvendig.

AUGUST/88

PC-EPI

PC-konstruktion med superport til 32-bit plus indbygget low-cost EPROM-brænder 2764 til minimum 27512.

OKTOBER/88

PC-DIGI24

24-kanal digital analysator til 100 MHz. Muliggør analyse af computer hardware. Projectet har været 2 1/2 år undervejs.

CH-10-432MRX

Modtager for Microport testanlæg. Forsøg på P&T godkendelse indgår i arbejdet. Skal desuden benyttes med sendees CH10-432MTX til teater og sang/musik-anlæg.

DECEMBER/88

PC-MUSIC

PC-MIDI interface med kompositorisk program. Kan umiddelbart køre op til 4 Yamaha XR7 seqensere.

CH20-145CPU

2-meter transceiver styreprocessor front/keyboard – del 1.

FEBRUAR/89

PCXNET

10MHz Ethernet PC-netværkskort med COAX Cheapernet udgang for 50 ohm kabel.

CH20-145RX

2-meter transceiver modtager med syntese – del 2.

MARTS/89

PC-COUNT

PC-frekvenstæller – externt modul for I/O-port.

CH20-145TX

2-meter transceiver – 3 og sidste del.

Udover disse projekter har vi en del ikke tidssatte ideer og påbegyndte konstruktioner. Vi er modtagelig for yderligere ideer, men vil intet love:

2400/9600 baud V24/V32 modem.

Talende telefonalarm med styringsmuligheder.

Morse, RTTY og FAX kombimodem bl.a. for VEJR-FAX.

Switch mode 12V halogen strømforsyning/50W.

Spjæld og dør åbning via computer.

Dørkodeanlæg med kreditkort.

IEEE-modtager og dataopsamler med DVM/COUNTER.

Hurtig steppermotor XYZ-enhed for CXM52 computer.

Aktivt digitalt delefilter for 4 kanaler ud.

IR-sender 4096 koder (bundet opgave).

IR-modtager for ovenstående (bundet opgave).

Radio syntese og strømforsyning (programkompatibel med satellitmodtager).

Satellitmodtager.

Belysningsstyring af 256 enheder over lysnetkabler eller 2-leder.

Modtager for belysningsstyring via net/2-leder med 220/380-10A udgang.

IEEE DMM måleinstrument opsamling.

OPTISK måleinstrument opsamling.

Vejrdata opsamling MCS52+PC via RS232 fra I/O-port.

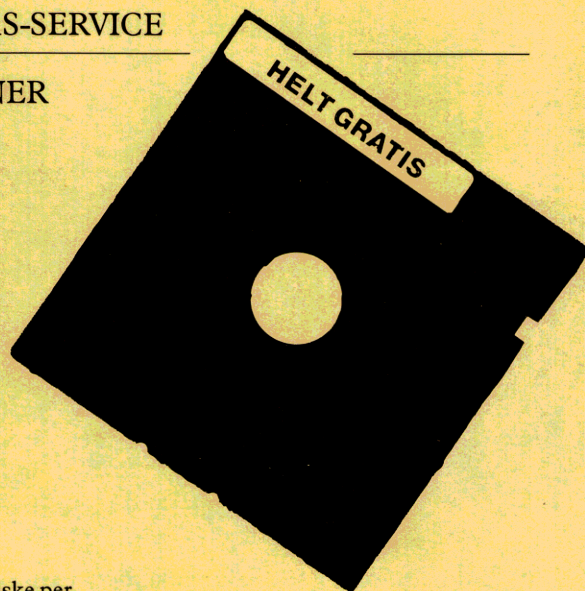
LÆGE-kort med forskellige dataopsamlinger.

8748 designkit.

Seriell/parallel kryds med extra CBM-indgang.

Kontakt os via brev eller ring hvis du vil være med til et af udviklingsprojekterne – hardware såvel som software og systematisering.

PC-software



Derfor PC-software til Circuit

Circuit har siden starten i 1983 lavet hardware. Megen hardware til computere har været fulgt op af programmer. Uden software er hardware ikke noget bevendt. Løsningen var i starten, at sælge software for et beskedent beløb – sideløbende med at vi trykte listninger, som medlemmerne så selv kunne vælge at knappe ind. Ingen af disse løsninger var ideelle. Med tiden har vi fundet ud af, at den ideelle løsning er, at udgive en floppydisk med de programmer, filer eller lister vores læsere har behov for. Da Circuit's kapacitet skal måles i "danske alen", har vi måttet begrænse os til kun at køre på ren PC og kun 360Kbyte format indtil videre.

PRISEN er ikke grov

Circuit's software henvender sig til medlemmer med vidt forskellig baggrund og meget blandede interesser. Hvis vi når 80% af medlemmerne med vores aktiviteter, syns vi målet er nået. Prissætningen for klubbens diske var i gamle dage højere – idet den udtrykte et forsøg på at få en reel betaling det arbejde vi havde med udviklingen. Alligevel var det ikke altid muligt, at få det hele til at hænge sammen. Klubbens program til Teledata på SPEC-TRUM-48K solgte 3 eksemplarer til omkring 200 kroner. Udviklingen kostede os reelt 50.000,- kroner.

Vi betragter derfor idag Circuit-medlemsbladet og software som en støtte eller support for andre aktiviteter. Uden Circuit sælger vi ikke print og kit til konstruktionerne. På samme måde er det med SOFTWARE.

Derfor besluttede vi os i midten af 1987 til at forhandle floppydiske med klubbens filer til en meget beskedent pris, samt tilbyde et abonnement. SAMTIDIG valgte vi at indlægge programmer af almen interesse. Dvs. programmer, som IKKE var afhængige af hardware. Eksempler herpå er CirTime kalenderen, CirBase databasen, CD-TEXT og mange andre.

Vores beslutning gik fra starten på, at en floppydisk med programmer skulle koste kr. 25,- incl. moms. Regnestykket levner ikke nogen væsentlig avance i forhold til almindelig programdistribution. Idag er prisen kr. 30,- incl. moms, men da vi indtil vi-

dere har måttet anvende 2 floppydiske per udsendelse de 6 gange årligt, er "pakkeprisen kr. 60,- og et abonnement i 1 år er på kr. 240,- incl. moms. Her er den reelle pris:

CIRDISK	kr. 30,00
Floppydisk	kr. 6,80
FD-Kuvert	kr. 1,00
Printet label	kr. 1,00
Importafgift	kr. 3,00
Moms	kr. 5,41
Porto-del	kr. 2,05
Kuvert	kr. 0,60
Pakn/arbejde	kr. 1,20
Kopiering	kr. 6,57
Returomkostn.	kr. 2,00
Resultat	kr. 29,63
Avance	kr. 0,33

Copylock kopibeskyttelse

Vi har kopibeskyttet filerne:

CIRBASE.COM
på CIRD2881 disketten og
PCTALK.COM
på CIRD2882 disketten.

Du kan ikke som normalt kopiere din masterdisk til en arbejdsdisk, men du SKAL følge opskriften:

Beskyttelsen tillader dig ALTID at arbejde på alle maskiner på den leverede originaldiskette, hvis du har en 99% kompatibel XT/AT med 5-1/4" diskettedrev på 360K eller 1,2MByte!

Vi kan IKKE imødekomme ønske om specialformater på 3-1/2" disk! Dvs. du kan KUN benytte maskiner som ER eller KAN tilsluttes med et 5-1/2" diskettedrev.

GØR SÅDAN:

1) Kør enten din masterdisk. Den fungerer på alle maskiner i drev A. Smadrer du den, har den kun kostet dig 30,- kroner, og du må have råd til en ny. Efter start trykker du blot ENTER, når skærmen beder dig om at vælge mellem ENTER eller ESC.

Eller:

2) Installer dit program's beskyttede fil på diskdrev B: eller din harddisk C: D: E... osv., ved at starte programmet på A:disken – f.eks. ved at skrive CIRBASE. Når skærmen giver dig lov til at vælge mellem ENTER for kørsel eller ESC for Installation, trykker du ESC.

Derefter kan du trykke "Y", hvis du er tilfreds med at få din .COM eller .EXE-fil ned på C. Hvis ikke trykker du "N" for NEJ. Så må du skrive hvad du i stedet ønsker. Hvis samme fil skal på disk A:, må du selv skrive "a:CIRBASE". Det er nemt hvis du gør det rigtigt, men fejler du, nedskrives dine installationer en ad gangen. Du har ialt 3 stk. til rådighed før det er sket. Hvis din installation gennemføres med succes skriver skærmen: PROGRAM IS NOW MACHINE INSTALLED. Det betyder, at du skal kopiere alle andre filer end dem som ender på .COM eller .EXE over på samme disk med almindelig COPY kommando. For f.eks. CIRBASE sker det ved at du simpelthen skriver:

COPY a:CIRBASE.SYS b:
(eller C, hvis det er til harddisk)

COPY a:CIRBAIDX.SYS b:
(eller C, hvis det er til harddisk)

Har dit hovedprogram flere hjælpefiler, hvad er meget normalt, skal du kopiere dem alle over. Det tager installationen sig nemlig IKKE af. Først herefter kan du kopiere løs af dit installerende program med COPY og DISKCOPY og NOTRON og COPYWRITE og COPY-II-PC-board og hvad du nu foretrækker.

Sidste minutters ændringer

Når CIRCUIT er gået i trykken, har vi stadig 4 uger til at rette vores programmer til på CIRDISK'ene. Heldigvis – ellers var der næppe nogensinde kommet noget blad og nogen diske ud til medlemmerne.

KLUBINFORMATIONER

CIRD2881 indhold:

i roden:

INDHOLD *** denne Circuit opdaterings INFORMATION *** Udskriv den med din CDTEXT eller TYPE den til skærm eller printer (CTRL+P). Beskriver følgende information med update ændringer for BEGGE medlemsdiske:

INSTALL.EXE CIRBASE er kopibeskyttet med det navn du skriver, når du aller første gang kører INSTALL.EXE filen. Under INSTALL.EXE bliver du spurgt om det navn du vil have stående som basens ejer. Du indskrives DIT BRUGERNAVN PÅ ORIGINALEN. Derefter opretter programmet nedenstående fil: CIRBASE.SYS, som altid skal ligge med på din disk. Når dette er sket, kan du kopiere ligeså mange baser til forskellige formål, som du ønsker. Din original kan herefter gemmes bort. DU HAR KUN EEN KOPIBESKYTTET ORIGINAL !!! Og der er kun 1 installation til rådighed!

CIRBASE.SYS Filen dannes når du har kørt INSTALL.EXE.

CIRBASE.EXE Installations databasen for avancerede PC-brugere. Her er en af de største danske databaser hidtil. Selvfølgelig med søgning på ÆØÅ. Det helt nye er, at din base kan sættes op nøjagtig til den opgave du vil løse. Vi medgiver dig umiddelbart filen "P" med danske, grønlandske og færøske postnumre. Den benytter du til test eller praktisk indkørsel af et elegant postnummer-register, hvor du ved nummer kan finde by eller forkortelse.

CIRBAIDX.EXE Din redningsplanke når strømmen forsvinder. Ved strømsvigt kommer der uorden i dine INDEXEX-filer, hvis du da ikke har power back-up. Er uheldet ude, eller sluk-

ker ukyndige for din maskine uden at gå ud af programmerne, kan CIRBAIDX.EXE danne nye indexfiler på grundlag af dine data. Derved kan hundrede og atter hundrede af timers arbejde måske reddes.

P

Postnummer fil med 2000 linier i række (IKKE en komma fil, men en NL-fil)

SUB-DIR:**MCS52.OBJ****CXM52.OBJ**

ver.1.3 objektkode for EPROM til CXM52 computeren

CXM32.OBJ

ver.1.1 objektkode for EPROM til CXM52 computeren bestykket med 80C32 - den har 2

timerfunktioner.

CXM535.OBJ

ver. 1.1 objektkode for Siemens EPC535 80535 computer - se beskrivelse i CIRCUIT-288 medlemsbladet.

CIRD2882 indhold:

i roden:

PCTALK.COM

PCTALKEDITOR ver.1.0 med EGA/PGA displaydriver. Programmet viser en oscilloskopkurve, som brugeren kan editere i med en elektronisk saks. Automatisk editering er også mulig. Med monterer PCTALK hardware, tillades det nu brugeren at indskrive ord og derefter indtale dem et af gangen. på den måde opbygges et bibliotek af WORD0001-WORDXXX. Ord med store og små bogstaver i forskellige kombinationer accepteres som FORSKELLIGE, hvorved samme ord med forskellig udtale er mulig. Efter indtaling af hvert ord benyttes funktionen WORDCUT, RIGHTCUT og LEFTCUT til at bestemme ordets eksakte udstrækning. Når en hurtig afspinding af ordet via funktionen; TESTPLAY er udført, kan du vælge at gemme ordet i dit bibliotek. Ordene gemmes med indexering, så det residente SPEACH.COM afspillerprogram hurtigt kan genfinde dem.

PCTALKIX.COM

Program til reindexering af smadrede talefiler. Programmet gennemlæser og sorterer alle de i et direktorie forekommende ord og genskaber en ny WINDEX.WDF søgefil.

PCTALK.PAS

(OBS: Den endelig fil af denne source KAN VÆRE fjernet af pladsmæssige årsager) Pascal sourcelistning.

PCTALK.DAT

Datafil med setup for menu og systemets faciliteter. Bl.a. portadresser og samplingsfrekvens. PCTALK.DAT oprettes første gang PCTALK.COM startes. Datafilen skal ligge i direktorie med SPEACH.COM, hvor den OGSÅ benyttes.

SPEACH.COM

Memory resident maskinkode, der bringer et af de faste DOS output over i tale gengivelse. Ved at bruge extension's som flg.: SPEACH.COM2. Herefter vil ASCII-tekst sendt til COM2 blive talt i den orden de er indlagt. Extensions som COM1, COM2, COM3, LPT1, LPT2, LPT3, AUX og CON vil kunne benyttes - men CON er næppe velvalgt!

TALKDEMO.DK

Tekst til test af tale. TYPE eller send til extension som ovenfor.

IODEMO.PAS

Tale. ASCII-fil.

IODEMO.COM

Program som kan fortælle hvorledes indgangssignalerne med en PC-I/O-port lægges høj og lav.

WINDEX.WDF

Indexfil som styrer og holder øje med alle de dannede WORD0000.HMV-filer.

WORD0001. HMW His Master's Voice nummer 1.

WORD0002. HMW His Master's Voice nummer 2.

WORD0003. HMW His Master's Voice nummer 3.

WORD0003. HMW His Master's Voice nummer 4.

WORD0003. HMW His Master's Voice nummer 5.

WORD0XXX. HMW His Master's Voice nummer XXX.

osv. Så mange filer i SUB-DIR's du ønsker eller får.

SUB-DIR:**ROMDISK****SUB-DIR**

ROMDISK.ASM Version 1.2 source, som viser PCROMdisk operativsystemet

ROMDISK.OBJ Ver. 1.2 EPROM PC-ROMdisk objectcode 8K2764/120(200)nS

ROMDISK.LST Komponentliste rettet for PCROMDISK per 1.2.1988

GIRL

SUB-DIR filer indlagt som opfyldning

GO.BAT
P.EXE

Loader og reminder
Grafisk driver for udprint til skærm/printer

Af akademiingeniør Søren Hansen

2.Del

EPROM software på PC

Så nærmer vi os en hel 1,2MByte

Rettelser og tilføjelser er noget alle bander langt væk – men som ingen undgår. Min artikel om PC-ROMDISK i CIRCUIT-1/88 er ingen undtagelse. Diagrammet blev der ikke plads til og der var småfejl i komponentlisten. Endvidere valgte jeg nogle gængse transistorer, som den danske importør så holdt op med at føre. Derfor er komponentlisten rettet – og læg så især mærke til at T1, T2, T4 og T6 skal monteres vendt

modsat det på komponenttrykket viste. Det er fordi de nye typer ZTX749 er benforbundet OMVENDT. Ak, ja – gid fanden havde sådanne påfund. På forespørgsel må jeg også understrege, at ZTX749 ikke er lig med hverken BC749 eller BC549. De valgte FERRANTI transistor-navne kan forlede til

den tro, men det er en fælde – der er tale om 1 ampere transistorer!

BIOS-problemer

Afprøvning under forskellige forhold har vist sig at være noget af en dommedagsopgave. Derfor har jeg rettet system-BIOS'en 8 gange under udviklingen. Hver gang for at ROMDISKEN skulle kunne arbejde under nye forhold. Det havde været langt nemmere, hvis PC-ROMDISK kun skulle kunne køre i *een* maskine, med *een* BIOS og med samme bestykning af floppydisk og harddisk controller. Det skal den

bare ikke, for *alle* kombinationer af XT'er, AT'er, 117 forskellige BIOS'er fra IBM, AWARD, DTK og Phönix skal virke. Når man så kombinerer det med, at PC-ROMDISK skal kunne køre i en maskine med og uden harddisk controller af 7 forskellige fabrikater og med tilsvarende mange ligeså forskellige kombinationer af floppydisk

controllere, begynder man at få en idé om hvad der skal tages hensyn til i overlay-BIOS'en. Det sidste problem jeg stødte på var, at PC-ROMDISK også skulle kunne køre med 271001/1MBit EPROM, for at understøtte en fuld AT-floppydisk. Også det lykkedes, men der måtte igen BIOS-rettelser til, og igen en serie afprøvninger mellem XT og AT'ere med differerende bestykning. Resultatet af sidste nye PC-ROMDISK-bios kan genfindes som programmerbar OBJEKT-fil på medlemsdisk CIRD2882. Har du en gammel type, kan du for kr. 99,-excl.moms få brændt dig en ny, eller måske selv klare ærterne på din egen brænder. Sourcedeksten er der simpelthen ikke blevet plads til på disken, så den må du undvære.

Virusbeskyttelse i net

Til slut vil jeg gerne anbefale dig

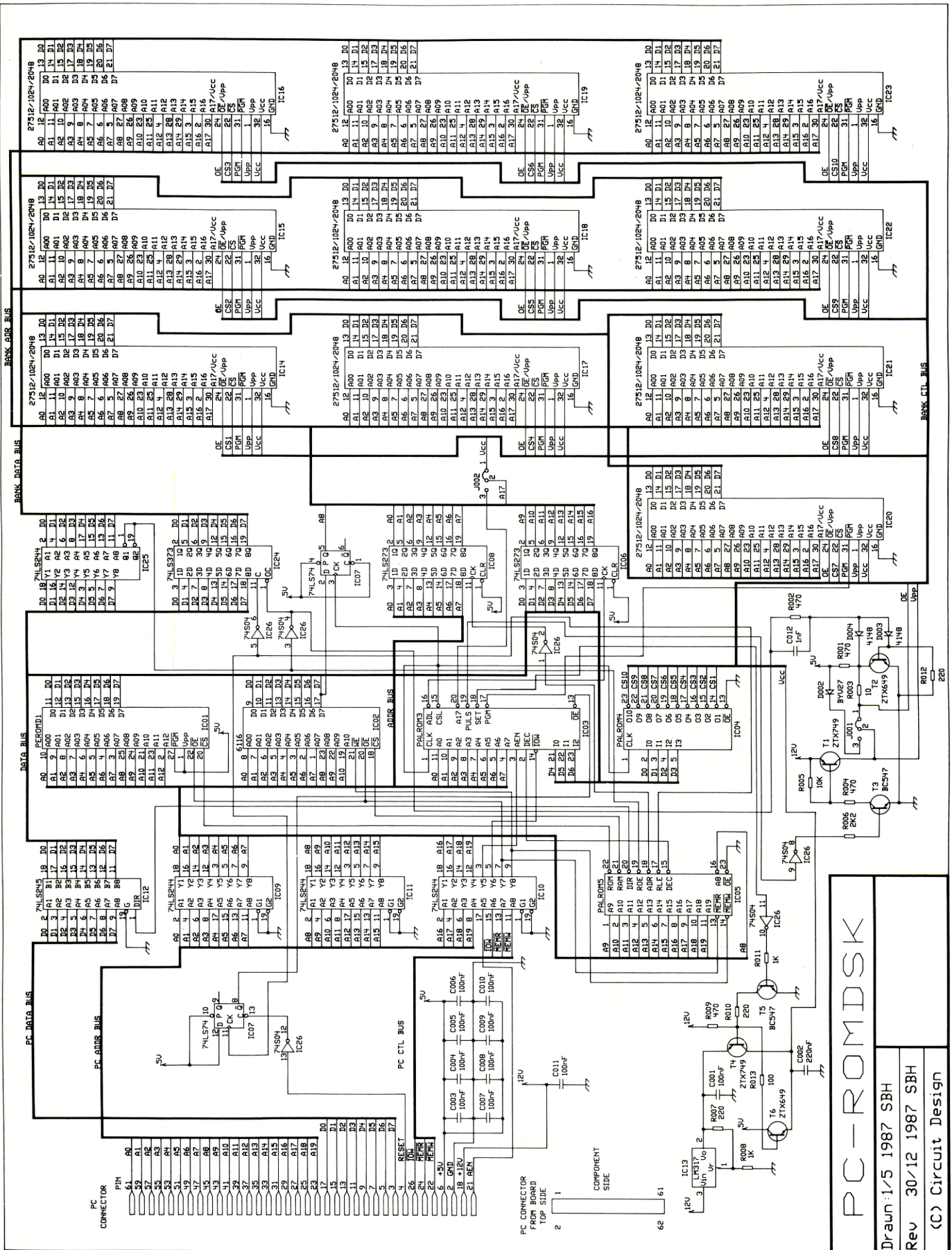
PCROMDISK i systemer med netværk, idet du nu kan fjerne enhver floppydisk fra den daglige brugers maskine. Uden floppydisk, er der ikke risiko for, at fremmede eller egne folk kan komme til at implementere EDB-virus i dit system – med de resultater vi nu ved *det* kan afstedkomme. □

Komponentliste update PCROMDISK288

Nr.	Værdi	Beskrivelse
R1	470	14W modstand standard type
R2	470	14W modstand standard type
R3	10	14W modstand standard type
R4	470	14W modstand standard type
R5	10K	14W modstand standard type
R6	2K2	14W modstand standard type
R7	220	14W modstand standard type
R8	1K	14W modstand standard type
R9	470	14W modstand standard type
R10	220	14W modstand standard type
R11	1K	14W modstand standard type
R12	220	14W modstand standard type
R13	100	14W modstand standard type
C1	100nF	2-modul polyesterkondensator
C2	220nF	2-modul polyesterkondensator
C3	100nF	2-modul polyesterkondensator
C4	100nF	2-modul polyesterkondensator
C5	100nF	2-modul polyesterkondensator
C6	100nF	2-modul polyesterkondensator
C7	100nF	2-modul polyesterkondensator
C8	100nF	2-modul polyesterkondensator
C9	100nF	2-modul polyesterkondensator
C10	100nF	2-modul polyesterkondensator
C11	100nF	2-modul polyesterkondensator
C12	1nF	2-modul keramisk kondensator
D1	1N4148	Diode
D2	1N4148	Diode
D3	1N4148	Diode
T1	ZTX749	PNP transistor – (mont modsat maske)
T2	ZTX653	PNP transistor – (mont modsat maske)
T3	BC547	NPN transistor – programmeringsswitch
T4	ZTX749	PNP transistor – (mont modsat maske)
T5	BC547	NPN transistor – programmeringsswitch
T6	ZTX653	PNP transistor – (mont modsat maske)
IC1	PEROMD1	28-ben IC-sokkel m. bootprogram
IC2	6116	24-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC3	PALROM3	24-ben PAL20R4 program i IC-sokkel
IC4	PALROM4	24-ben PAL20X10 program i IC-sokkel
IC5	PALROM5	24-ben PAL20L8 program i IC-sokkel
IC6	74LS273	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC7	74LS74	14-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC8	74LS273	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC9	74LS244	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC10	74LS244	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC11	74LS244	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC12	74LS245	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC13	LM317	Mont m. fingerkoleplade M3 m. skrue
IC14	27512	ROM1: 32-ben/28-ben IC-sokkel og EPROM
IC15	27512	ROM2: 32-ben/28-ben IC-sokkel og EPROM
IC16	ROM3	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC17	ROM7	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC18	ROM6	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC19	ROM5	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC20	ROM10	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC21	ROM4	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC22	ROM9	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC23	ROM8	32-ben/28-ben IC-sokkel for EPROM
IC24	74LS373	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC25	74LS244	20-ben IC-sokkel med IC-kreds
IC26	74S04	14-ben IC-sokkel med IC-kreds

Samt: PCROMDISK printplade, 2xM3 skruer med metrikker for opspændingsbøjlen, samt 1 skrue med metrik M3x6mm for fingerkolepladen til LM317.

P-KONSTRUKTION



PC-ROMDSK

Drawn: 1/5 1987 SBH
Rev 30/12 1987 SBH
(C) Circuit Design

5.del

DOS med dyrene

Så går vi igang med sidste MODE i vores rundrejse i DOS'ens verden.

En af de vigtigste ting at kunne når man arbejder med sin computer, er at kunne bestemme hvor og hvordan man får sit output. Altså om det kommer på skærm eller printer, eller om det bliver sendt over telefonen via et modem til en anden computer. Det er det vi skal beskæftige os med idag, med kommandoen: MODE.

Generelt

Som de sidste kommandoer vi har behandlet på disse sider, er MODE en ekstern kommando. Dvs. den skal være tilstede i det direktorie man arbejder i. Der er fire ting man kan benytte MODE til:

- 1) Indstille sin farvemonitor
- 2) Bestemme hvilken arbejdsprotokol man vil benytte for sin serielle port.
- 3) Indstille sin printer - linieafstand og skrive bredde.
- 4) bestemme hvilken port man vil benytte.

Printer indstilling

Inden du kan indstille din printer, er du nødt til at fortælle computeren, til hvilken port denne er tilsluttet, så syntaksen er som følger:

MODE LPT #: skrivebredde, linieafstand

hvor # står for 1, 2 eller 3, skrivebredden er 80 eller 132 tegn pr. linie og afstanden mellem linierne kan være 6 eller 8 pr. tomme.

Lad os tage et eksempel:

MODE LPT1: 132,6

printeren er nu sat til 132 karakterer pr. linie, med en linieafstand på 6 linier pr. tomme.

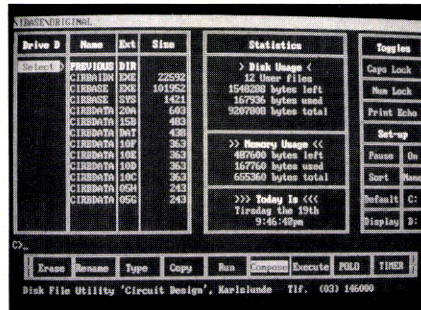
Computeren vil svare med følgende:

LPT1 set for 132
Printer lines per inch set

Hvis du blot skriver "MODE LPT1:" vil computeren være tilbage i sin oprindelige indstilling, nemlig 80 tegn og 6 linie pr. tomme.

Monitor indstilling

Du kan også benytte MODE til at ændre set-up'et i din farvemonitor, eller skifte til



s/h monitor. Syntaksen er som følger:

MODE valg, retning, test

Under valg, kan du vælge een af følgende muligheder:

MONO, som skifter fra farve til s/h monitor med 80 tegn. BW40, stiller din farvemonitor til 40 tegn pr. linie i s/h BW80, som ovenfor, men 80 tegn pr. linie.

CO40, skifter fra den aktuelle monitor til farve - 40 tegn. CO80, samme som ovenfor, men 80 tegn.

40, stiller din farvemonitor til 40 tegn pr. linie. 80, stiller farvemonitoren til 80 tegn pr. linie.

Under retning, kan du vælge følgende:

R = højre (right) eller L = venstre (left) hvorved udskriften på monitoren flytter hhv. et tegn til højre eller til venstre - på farvemonitorer dog to tegn.

Med test "T" får du et testbillede, som med teksten der fremkommer på skærmen kan hjælpe dig til den korrekte indstilling af monitoren. Lad os tage et eksempel:

MODE BW80,L,T

Skifter til farvemonitor med 80 tegn pr. linie i s/h. Teksten skubbes 1 tegn til venstre, og du får en test tekst til hjælp ved justeringen. Havde du valgt "MODE 80,R,T" havde du fået farvemonitor med 80 tegn, rykket to tegn til højre og en testkørsel. Når du kører test, vil du foroven på skærmen få en række tal hele vejen over skærmen, og dernæst blive spurgt:

Do you see the leftmost 9? (Y/N) eller rightmost.

Her skal du blot svare Y(es) eller N(o), og skærmen vil automatisk blive indstillet.

Kommunikations MODE

Der skal flere parametre til at styre den serielle port, idet der er forskel på de enheder der tilsluttes. Syntaksen er som følger:

MODE COM #: baud, paritet, databit, stopbit, print

Her står # for 1 eller 2, baud (udtales "bo") er hastigheden hvormed man overfører data. Der kan vælges mellem 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 og 9600 tegn pr. minut. Paritet er kontrollen af om data er overført korrekt. Du kan vælge E for lige paritet, O for ulige og N for ingen kontrol. Databit afgør om overførslen skal ske med 7 eller 8 bit-kode. Stopbit er normalt 1 men kan være 2. Print "P" er parametret for printer. Skal være tilstede hvis der er serial printer tilsluttet. Et eksempel:

MODE COM1:300,N,7,1

Her er port 1 benyttet og indstillet til 1200 baud uden paritetscheck med 7 databits og 1 stopbit.

Vælg port

Der er frit slag for hvilken port du vil benytte. Syntaksen har du her:

MODE LPT #: = LPT #

Tegnet # er som sædvanlig et tal (1-3) ved LPT eller 1-2 ved COM). Hvis du f.eks. ønsker at lede dine data fra LPT1 til COM2 gøres det på følgende måde:

MODE LPT1: = COM2:

du kunne også have valgt:

MODE LPT1: = LPT2:

Derved havde du skiftet fra parallel port 1 til parallelport 2. Som du kan se, kan du dermed frit vælge hvilken printer du vil sende til, hvis du har flere printere tilsluttet, eller du kan lede dine data til et modem, og sende til naboen's computer.

Der er altså næsten ingen grænser for, hvilken magt du får over din computer, når du lærer at bruge MODE kommandoen på en fornuftig måde. Øv dig og prøv med forskellige opsætninger. Det er den bedste måde at lære tingene at kende på. God fornøjelse. □

Af Allan Meng Krebs

POLYDATA eller BORLAND?

– Turbo Pascal og Poly Pascal udgår

Polydata inviterede primo december til video pressemøde hos KTAS i Rødovre. Det var meningen, at pressen skulle snakke "face to face" med Borlands præsident, Phillipe Kahn, i USA.

Egentlig skulle mødet have været afholdt allerede i midten af november, men vanskeligheder med først at få videoudstyret til at køre kompatibelt med studiet i USA, og efterfølgende at få Phillipe Kahn i havn fra en storm i Stillehavet, udskød mødet med en uge, så vi ikke kunne få nyheden med til julenummeret af CIRCUIT.

Mødet blev, efter disse vanskeligheder, til noget i begyndelsen af december, og omkring 20 journalister var mødt op hos KTAS i Rødovre for at se "kamelen" – og høre ham på slap line – en oplevelse for alle. Phillipe Kahn har tidligere vist, at han kan være særdeles lystig, når han har talt sig varm. Som videomøde blev det en bragende fiasko. Allerede fra starten mærkede man, at noget var galt, og 30 minutter efter pressemødets annoncerede start, måtte man indrømme, at der ikke ville komme billeder fra USA overhovedet. P&T havde stillet udstyr til rådighed for KTAS, som KTAS måtte udleje til erhverv. Udstyret var beregnet for videomøder mellem ens videosystemer, men forskelle i normer gjorde billedoverføring umulig. Man havde af tenen før prøvet fra Japan til Danmark, og det gik godt. Deraf sluttede man, at også Californien til Danmark skulle køre. Det var bare ikke tilfældet. I USA sad så Bor-

Phillipe Kahn er en helt enorm stærk oplevelse

lands omfangsrige chef, Phillipe Kahn – sammen med Anders Hejlsberg, Poly PASCALens fader – og lignede sikkert en våd fuser. De to fik 20 journalister så lov til at tale i telefon med. "En helt enormt stærk oplevelse", ville Øbberbøv have sagt.

Nuvel – danske, svenske og norske journalister fik smilet frem, og vi gik i gang med de meget væsentlige nyheder:

"Borland lancerer Turbo Pascal 4.0. Et helt nyt program. Anders Hejlsberg flytter til Californien og overlader PolyData i nye hænder. PolyPascal's videre udvikling stopper. PolyData begynder postordresalg efter amerikansk mønster ligesom Phillipe Kahn. Ledelsen i Poly Data ændres. Markedsføringen ændres og meget, meget mere."

Poly Data har stadig gode kort på hånden, men er klar over, at fremtiden for *alle* i PC-branchen bliver hård. Vi ser på et par af de vigtigste parametre fra det informative, men ikke særlig visuelle pressemøde – den første meddelelse er nok vigtigst for os alle – og en stor del af resten af verdens Pascal programmører:

Turbo Pascal 4.0

Lanceringen af Turbo Pascal i USA skyldes alene Phillipe Kahn. Det er *hans* skyld Anders Hejlsberg's program fik så stor succes. Turbo Pascal 3.0 var, som de fleste idag véd, et bestillingsarbejde på grundlag af Compas Pascal. For ikke at ødelægge markedet i Danmark, prøvede Poly-folkene at skjule sandheden. Poly's Turbo Pascal kom alligevel ad omveje til Danmark og fik hurtigt samme succes som Compas Pascal'ens nye version: POLY PASCAL. Men hvor POLY'en blev solgt for 5.000 kroner med dansk manual, kunne fattige programmører få dækket samme behov med TURBO PASCAL 3.0 til under 1.000,- kroner. OK! – man fik så ikke DATABASE Toolbox'en med i Turbo – den var lagt i POLY-pakken. Men Turbo'en fik hurtigt større succes end den gamle POLY.

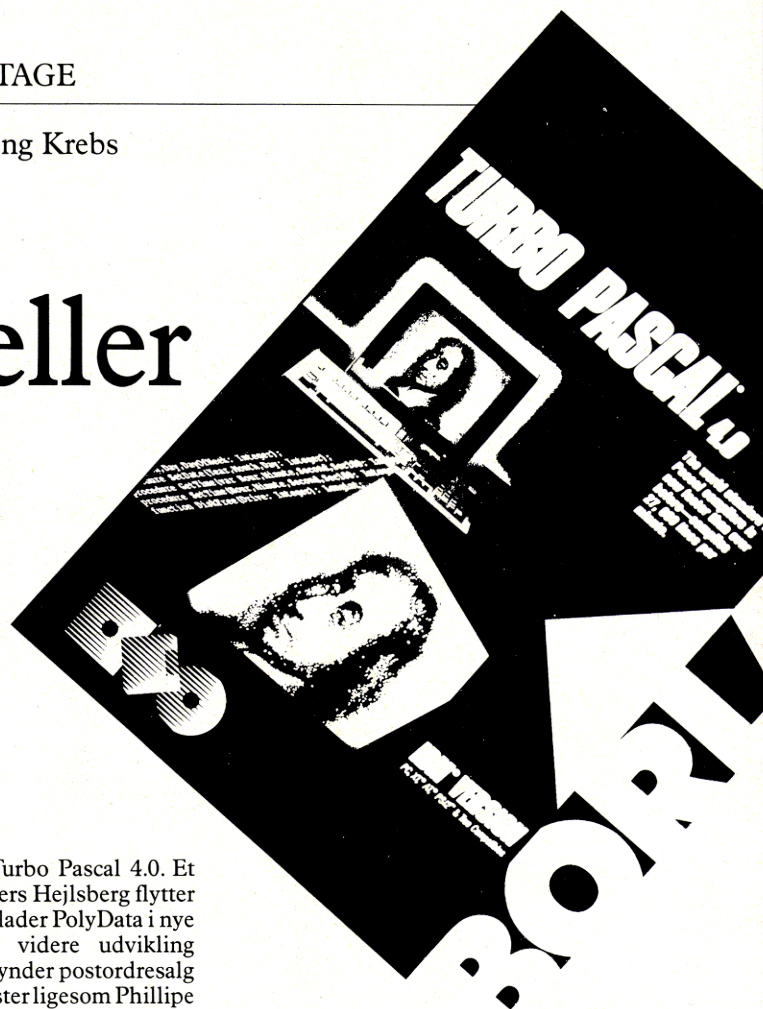
Sådan blev det og sådan var det i næsten 2 år – fra 1985 til december 1987. I efteråret 1987 dukkede der så nogle rutiner op til EGA-color support for POLY-Pascal. Rutiner *vi* fik fat i, og som man ad temmelig lukkede kanaler kunne være heldig at redde sig fra Poly Data. Allerede dengang burde

flere have gættet, at Poly Data måtte være indblandet i en ny version.

Resultatet blev til slut, at det i stedet for Poly-Pascal blev TURBO-PASCAL fra Borland, som skulle tegne en ENHEDS VERDENS-STANDARD for PASCAL.

Heri ligger sikkert store investeringer fra Phillipe Kahn's side. Anders Hejlsberg har næppe solgt sig som discount!

Men i sin knivskarpe konkurrence med MICROSOFT havde Borland ikke nok i en ny og veltillrettet TURBO-Pascal. Der måtte mere til at slå MICROSOFT af pinden. Med sit velovervejede markedsførings øje var Phillipe Kahn klar over, at der skulle mere benzin på bålet for at slå foderne væk under andre Pascal'er. F.eks. PASCAL-2, som havde overhalet TURBO'en indenom. Da man nu ikke laver programmeringssprog i MEGA-klassen fra den ene dag til den anden, og da Anders Hejlsbergs nye version af Poly Pascal manglede væsentlige programtekniske features indenfor specielt grafik og grafikdrivere til markedets mangfoldighed af displaykort, måtte man på jagt efter en egnet pakke som fungerede sikkert. Valget faldt på en let ændret version af det utroligt stærke grafiske designprogram METAGRAPHIX eller rettere MetaWindow fra Metagraphics Software Corporation i Scotts Valley Drive – nær ved Borlands eget kontor. Integrationen af MetaWindow har med et slag gjort "TP4" til verdens mest avancerede og stærkeste Pascal programmeringssprog. Frækt, smart og godt scoret Phillipe. Lad os nu se på TP4's features:



Editor og compiler

Som tidligere, er den nye TP4 et kombineret system af compiler og editor. TP4 er blot langt mere udbygget. Systemet er meget i stil med det der findes i Turbo C og Turbo Basic. Æblerne falder ikke langt fra Borlands stamme. Selv farverne på editingsmenuerne er de samme. Af de vigtigste nye ting kan nævnes, at der er mulighed for adgang til div. filer i bestemte directories sådan, at man har en slags filer i et DIR, og en anden slags i et andet DIR. Det gør brugen af editoren meget, meget mere overskuelig.

De forskellige særlige DIR's er:

Turbo DIR,
hvor compileren og hjælpefilerne ligger.

Exe. DIR,
hvor de færdige programmer bliver lagt hen af compileren når de er compilet.

Include DIR,
hvor man lægger sine include filer.

Unit DIR,
hvor man placerer sine færdige units.

Object DIR,
hvor man placerer sine object filer.

Desuden er der kommet en "Pick List", som gemmer navnene på de filer man har haft i editoren. Så kan man hurtigt hente dem frem igen – en utrolig smart feature. Man har mulighed for fra compiler-systemet, at bestemme hvilke compiler-options, der skal compile med default.

Selve compileringen er meget hurtig, blandt andet fordi man kan lave de færdige units, som det så ikke længere er nødvendigt at compile hver gang. TP4 giver nu også brugeren mulighed for at hoppe ud i DOS'en og vende tilbage hvorfra man slap. Det er lækkert f.eks. hvis man lige skal lave et eller andet i DOS'en, fx. kopiere en fil.

TP4 Command-line compiler

Foruden den sammenbyggede compiler og editor, er der nu også en "løs" compiler, der kan kaldes fra kommandolinien (C>). Den kan man for eksempel have glæde af, hvis man ikke har så meget RAM, eller hvis man hellere vil bruge en anden editor end den, der følger med. Metoden anvendes traditionelt ved de fleste compilere undtagen fra Borland.

Nye TP4 typer og instruktioner

Af nye typer kan nævnes flere forskellige type integers og reals:

Shortint: -128..127
Longint: -2147483648..2147483647
Word: 0..65535

real: 2.9 x 10⁻³⁹ til 1.7 x 10³⁸
11 til 12 cifre
single: 1.5 x 10⁻⁴⁵ til 3.4 x 10³⁸
7 til 8 cifre
double: 5.0 x 10⁻³²⁴ til 1.1 x 10³⁰⁸
15 til 16 cifre
extended: 1.9 x 10⁻⁴⁹³² til 1.1 x 10⁴⁹³²
19 til 20 cifre

Single, double og extended dog kun med 8087 eller 80287 processor. Procedurer og funktioner, der bruger forskellige DOS-kald er nu også lavet som standard (i en unit der hedder DOS). Af dem kan vi nævne:

GetIntVec henter en interrupt vector
SetIntVec sætter en interrupt vector
GetData henter datoen
GetTime giver tiden
SetDate sætter datoen
SetTime sætter tiden
DiskFree giver hvor mange bytes der er tilbage på disken
DiskSize giver diskens totale størrelse i bytes

Desuden en hel del funktioner til søgning i directories efter filer.

TP4 Units

Med Turbo Pascal 4, er det nu muligt at bryde 64Kb

grænsen ved hjælp af units.

En unit er et modul, der kan compile for sig selv og derefter linkes til programmet af compileren. En unit kan maksimalt være på 64Kb, princippet er at dele programmet op i mindre blokke, på max. 64Kb. De bliver så load'et ind i hukommelsen ved programmets start. De ligger også i den samme fil, med extension .EXE.

TP4 Grafik

Der følger et meget udvidet grafik-modul med TP4. Det udmærker sig primært ved at være helt utrolig hurtigt og portabelt.

Grafikmodulet stammer som allerede antydte fra den store effektive MetaWINDOW fra MetaGraphics. Der er ikke tale om tilføjelser, men et hav af nye skærmkommandoer, selv den værste kritiker må falde pladask for. Det kommende program til netværksanalyse er udført med denne grafik. En reel omtale ville omfatte en hel serie numre af Circuit.

Turbo Pascal ver.4 vil slå alt andet

Bare listen over de mange muligheder for grafikadaptorer er håbløs at gennemgå. Førsteversionen stopper ved 640x480 i 16 af 64 farver – PC PGA opløsning (eller VGA). Om en opdatering også snart kom-

mer til at omfatte 800x600 pixel vides ikke, men mon ikke Borland vil holde sig à jour – eller skulle vi måske hellere sige Meta-graphics?

TP4 linkning med C og Assembler

Med Turbo Pascal 4.0 forsvinder den besværlige måde at lave "external" rutiner på, som var i de tidligere versioner og i PolyPascal.

I stedet er der blevet mulighed for at linke object filer sammen med Turbo Pascal programmer. Object-filerne kan være genereret enten med en assembler; MASM eller A86, eller et compilersprog som f.eks. Turbo C. D.v.s. at man kan lave rutiner i C eller Assembler og bruge dem fra Turbo Pascal 4.0.

TP4 kompatibilitet

Turbo Pascal 4 er stort set kompatibel med tidligere versioner, og der medfølger et program til omsætning af gamle; UPGRADE.EXE. Dette volder ingen problemer hvis man har lavet programmer uden external procedurer, som nu virker på en lidt anden måde.

TP4 demo programmer

Der er et rigt udvalg af demo programmer med TP4, blandt andet MCALC, som er det regneark program vi har redigeret til dansk med ÆØÅ for det kommende nummer af Circuit 388. Der er source-filer i Pascal, og desuden er der brugt assembler til skærmhåndtering, her er der både source-kode og objectfiler, som er meget illustrative. Desuden får du en hel masse demo-programmer, der viser hvordan man generelt bruger grafikken.

TP4 manual

Manualen til TP4 kan nemt konkurrere med "Borte med Blæsten". Den er udbygget i forhold til tidligere versioner, så kopitrykkerierne i HongKong må brænde ned til bambus'en. Der er tale om et seriøst værk som både lærebog og opslagsværk. Det ville være en fordel, hvis den ikke var hæftet i ryggen, men i stedet blev leveret i ringbind, men hvad kan man forlange for 700 kroner med den helt åndeløse softwarepakke – som i øvrigt er skrevet i det kommende ny franskundviklede Borland DSP/Tekstbehandlingsprogram SPRINT!

Ved at fortabe os i den væsentlige nyhed fra Poly Data, har vi forsømt at omtale alle de andre dejlige programmer både Borland og PolyData selv producerer. Det må blive en anden gang, men bid mærke i, at PolyData har annonceret frie priser, flere forhandlere med navne af "Borland Program-Center" og egen postordrevirksomhed ligesom Big Brother – Phillippe's milliard-bix.

PolyData bliver blandt de få succesfulde i 88. □

Af Allan Meng Krebs

What ELS

*ELS Netware 286 level I, en ny udgave af
det velkendte Netware fra Novell*

Tidligere var det forbeholdt lidt større virksomheder at have lokal netværk med software fra LAN-giganten Novell, med den nye ELS Netware 286 level I, kan man komme igang for under 10.000,-kr.

Netware, en overbygning på DOS

Netware er et registreret varemærke for software til support af lokal netværk, fra det amerikanske firma Novell. Det er dels et komplet operativsystem til drift af fil- og printer-servere og dels en overbygning til DOS, så arbejdsstationer kan kommunikere med et lokal netværk.

Dette gør det muligt for brugerne at dele harddiske, printere og filer.

Severen er normalt en PC, af en eller anden slags, der kun bliver brugt som server. Dennes harddisk og printere, kan arbejdsstationerne på nettet så få adgang til via server operativsystemet. En sådan server kaldes dedicated server. Man har også en Non-dedicated server, dette er en server som beskrevet ovenfor, som udover at være server også kan bruges som arbejdsstation.

Novell har haft Netware udgaver i lang tid, men hovedsagligt kun til større systemer. Deres standard udgaver supporter 100 aktive brugere, flere forskellige typer net samtidig, 64 server på samme net system, mulighed for printer og kommunikations servere til mini og mainframe forbindelse. ELS Netware 286 level I er en begrænset udgave til maksimalt 4 aktive brugere, kun en type netværk af gangen og kun en server.

ELS Netware 286 level I findes desuden kun til et begrænset antal net typer.

ELS Netware 286 level I er en non-dedicated server i en ny form. I de tidligere udgaver af Netware har non-dedicated server kun haft meget lidt memory tilbage til arbejdsstationen, net operativ systemet har taget det meste af den 640kb almindelige hukommelse i en PC. ELS Netware 286 level I bruger i stedet Extended memo-

ry (EMS) som er udviklet til 80286 baseret PC'er. Selve net operativ systemet kører i Extended memory, hvor ved arbejdsstationen får det meste af maskinens normale hukommelse.

ELS Netware, hvilken hardware?

For at have glæde af et net operativ system, skal man have en eller anden form for netkort.

ELS Netware 286 level I supporter seks forskellige typer af net kort:

NetWare Ethernet NE-1000
3Comm Etherlink 3C501
NetWare RX-Net
SMC ARCNET eller PCANET/PCANET
NETO
IBM PCN IIA
IBM Baseband

Med IBM PCN IIA og IBM Baseband kan man bruge PS2 50, 60 eller 80 som servere og arbejdsstationer.

Ellers kræves det at serveren er en AT - kompatibel eller en PS2 50, 60 eller 80. Der er dog visse problemer med nogle AT'er eller rettere sagt deres BIOS. Jeg har testet ELS Netware 286 med nogle forskellige BIOS typer, og ud af de ca. 10 BIOS typer jeg testede, fandt jeg kun 2, der kunne fungere sammen med ELS Netware 286 level I, og det var IBM's AT - BIOS og AWARD BIOS'en. BIOS's som DTK fra det taiwanesiske ERSO, Phoenix fra USA og Sperry's kan ikke klare en ELS Netware 286 level I, da disse ikke er nok kompatible med IBM's BIOS. Dette er lidt synd, især at DTK BIOS version 3.11 ikke kan bruges, denne BIOS har nemlig indbygget Diagnostic hvor man kan vælge mellem 47 forskellige harddisk typer, heraf mange der passer til Seagate harddiske.

Dette findes også i nogle af de nyere Award BIOS's og disse ser også ud til at virke sammen med ELS Netware 286 level I. Som tidligere nævnt bruger net-operativ-

systemet Extended memory, der skal minimum være 512kb Extended memory i serveren for at net-operativsystemet kan fungere.

Dette kan i de fleste nyere AT-typer klares ved at installere 1Mb hukommelse på main-board'et i opsplitningen 512kb + 512kb. Dette betyder så at man kun har 512kb til arbejdsstations programmer, hvis man vil have 640kb kan man købe et udvidelseskort, der giver 128kb mere, sådan at opsplitningen bliver 640kb + 512kb. Prisen for et sådan kort er ca. 700,- kr.

Med kun 512kb arbejder net-operativsystemet ikke særlig hurtigt, da der ikke er så meget hukommelse til net og harddisk buffere. Dette kan man afhjælpe ved at sætte endnu mere Extended memory i serveren. Man kan for eksempel få nogle 2Mb RAM kort der kan bruges til udvidelse af Extended memory i en AT. Skift fra 512kb til 2Mb Extended memory mærkes meget tydeligt på en server. Ved 512kb føler man sig sat tilbage til en 4.77 MHz XT hvis man bruger serveren som arbejdsstation. Ved 2Mb mærkes net-operativsystemet ikke særlig meget.

Til sidst er der harddisk controlleren man skal være opmærksom på, ifølge Novell's egen beskrivelse er der tre harddisk controller type der kan bruges.

IBM AT Western Digital internal controller (som mange AT kloner er forsynet med). IBM PS2 MFM controller (model 50,60).

IBM PS2 ESDI controller (model 60,80).

Andre controllere der opfører sig på samme måde som ovenstående kan også bruges. For eksempel Data Technology Corp. 5287 til PC/AT'er.

Installation

Installation af ELS NetWare 286 level I går forbavsende let, manualerne er gode og overskuelige, selvom der er mange af dem

Selvom antallet af manualer og disketter er overvældende er ELS NetWare 286 level I alligevel nem at installere.



og de er på engelsk, og under installation bliver der hele tiden skrevet på skærmen, hvad man skal gøre.

En af grundene til at ELS er nemt at installere, er de få forskellige netkort typer og det at man kun kan have et netkort i ad gangen. En anden er at ELS bliver leveret konfigureret, så der ikke er mange ting man skal skrive ind under installationen. Dette betyder ikke at man er låst fast i denne konfiguration, for hvis man ønsker den anderledes end standard, medfølger der et program til at ændre denne, programmet hedder INSTALL og findes på disketten mærket INSTALL.

Med dette program kan man ændre antallet af printere der skal kunne bruges via serveren eller antallet af harddisk hvis man ønsker at sætte to i. Man kan også ændre antallet og størrelsen af forskellige buffere. For eksempel Directory size. Det kan man have glæde af hvis man ikke har mere end 512kb Extended memory, for så er der i standard opsætningen ikke plads nok til at cache harddisken, d.v.s. have buffere der gemmer en del af harddiskens indhold for at gøre den hurtigere at bruge. Hvis man sætter Directory size ned, hvor meget kommer an på hard-disk størrelsen, kan man få harddisken cached.

DOS lignende kommandoer til net funktioner

Med NetWare får man udvidet sit kommando-sæt med 15-20 ekstra kommandoer til håndtering af nettet fra arbejdsstationerne. Det er kommandoer til at koble sig til og fra serveren, kommandoer til spooling af printere, så man kan udskrive på printere via serveren, kommandoer til at sende meddelelser til andre brugere via nettet og forskellige andre hjælpe programmer. Desuden er der nogle menuorienterede programmer der hjælper brugeren til at bruge nettet. Der er fire af disse programmer, SYSCON, SESSION, FILER og QUEUE.

SYSCON er en forkortelse for System Configuration, og er et program til opsætning af nye brugere, passwords, rettigheder, login-meddelelser og lignende. Det er mest beregnet til den person der står for adgangen og vedligeholdelsen af serveren, også kaldet SUPERVISOR, da han/hun er den eneste der kan oprette nye brugernavne, men andre brugere kan også bruge det til for eksempel at ændre deres password.

SESSION er et program til opsætning af hvilke logiske drev der bliver brugt til hvad, ofte er net-drevet F:, men det kan man lave om på som man har lyst til, med SESSION. På de dyrere versioner af Net-

Ware, hvor man kan have flere servere, bruges programmet også til at vælge server.

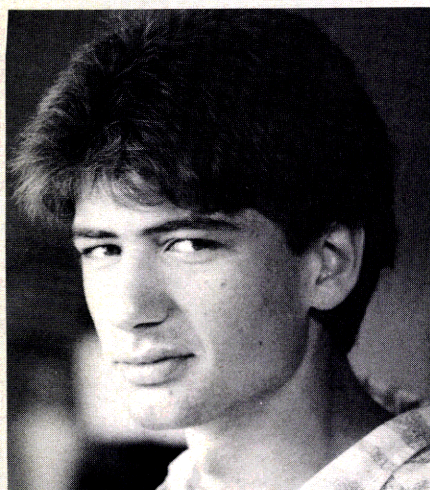
FILER bruges til at holde rede på ens filer og directories, her kan man ændre flag på sine filer, og for eksempel sætte dem Read-Only, Shareable og lignende.

QUEUE bliver brugt til at holde styr på ens printer spool kø og valg af printer.

De fleste funktioner i disse programmer kan man også udføre direkte fra DOS-kommandolinien, men det kan være lidt besværligere.

Billigt at starte

Hvad koster det så at indføre net på et kontor for eksempel, er det så til at betale. Med den nye ELS NetWare 286 level I er det faktisk kommet ned på et niveau hvor det ikke vælter budgettet. Selve ELS NetWare 286 level I koster, hos NetSoft ApS, 5.995,-, hertil skal man have net-kort, en for hver PC man vil have med, og tilsidst kabler til at forbinde net-kortene. Net kortene kan fås til vidt forskellige priser, i øjeblikket ligger et NetWare Ethernet NE1000 kort på omkring 4.000,-kr., men man får mindst lige så meget ud af et SMC ArcNet kompatibelt kort, som for eksempel PCANET til 1.295,-i coax udgave, eller PCANETO som er en optisk udgave til 1.595,-kr. både Netware Ethernet og de forskellige udgaver af PCANET kan købes hos NetSoft ApS. □



LIDT CXM52-MASKIN-KODE FOR DE AVANCEREDE:

Circuit's læsere dækker et bredt spekter af amatører, unge under uddannelse og selvfølgelig færdiguddannede indenfor elektronik og data. Derfor får vi både breve med klager om for højt og for lavt niveau. I det følgende giver Robert Wolf et eksempel på maskinkode for de lidt mere avancerede brugere:

Sådan lægger man maskinkode i en 27128 EPROM OVER BASIC:

Det er slet ikke svært, men kræver, at du er i besiddelse af en eeprombrænder og INTEL's 8051 ASSEMBLERPAKKE. Dette er et meget dyrt, men enormt godt udviklingsværktøj, der kan alt, hvad man kan forlange af en assembler. Vi har anvendt denne assembler til vores lille eksempel. Hvis du IKKE har adgang til dette software værktøj, må du gerne benytte klubben's i normal arbejdstid daglig mellem kl. 10-14 eller lørdage mellem kl. 12-16. Du kan køre på klubbens maskiner i vore maskinstuer, men hvis du ønsker service eller hjælp til brug af udstyret, et det til timepris af min. 1 time.

Maskinkode programmering benyttes når man skal bruge større hastighed til specielle formål. Selvom CXM52's basic er hurtig og har nogle stærke ordrer i forhold til andre dialekter, er det ikke altid nok. F.eks. til protokolkonvertering - som i dette eksempel:

CXM52 skulle fungere som en konverteringscomputer. Den blev placeret mellem en terminal og en Mikrofilmprinter hos KODAK. CXM52 skulle så konvertere alt, hvad der kom fra terminalen til printeren, så denne kunne forstå de ordrer der kom til den. Ordrene til printeren kom i strenge, der startede med tre ">" tegn og sluttede med et stort "E". Da transmissionshastigheden var 4800 Baud, kunne

basic ikke nå at konvertere alle tegn. Derfor "kigger" vores eksempel ved navn "strfind" på den serielle indgang og venter indtil der kommer tre ">" tegn. Herefter lægger den alle modtagne karakter i ram fra adresse "RAMSTART" og kigger på, om det sidst modtagne tegn er "E", hvorefter den finder strengens længde og returnerer til basic, der nu har masser af tid til at konvertere inden den næste streng kommer.

- Eksemplet findes i SOURCE, LST og HEX form på CIRD1881 disken, som udsendes medio december fra forlaget. Listning her i bladet er tåbelig.

Eksemplet er selvfølgelig meget specifikt, men måden hvorpå man lægger MC over i hatten på en ny og større basic eeprommen den samme for alle routiner. Du gør på følgende måde

Sourceteksten til din routine skrives ved hjælp af dit tekstbehandlingsprogram og lagres som ASCIIFIL. Filnavnet kan være hvadsomhelst, men vælg dets ekstension til ".src" eller ".a51", så du senere kan finde rundt i dine filer. Efter at programteksten er skrevet, kører du din tekst igennem ASM51, INTEL's assembler til 8051. Denne genererer efter vellykket assemblering en listfil (med extension .LST) og en object.fil. Nu skal du lave objektfilen om til en HEXFIL, så du kan lægge programmet ind ved hjælp af din eeprombrænder. Dette gøres med programmet OH51, der følger med assembleren. Kommandoen OH51 source.obj TO source.hex genererer en hexfil efter INTEL format, som igen skal konverteres ved hjælp af programmet HEXOBJ, som følger med de fleste eeprombrændere til PC'er.

NU er du kommet så langt, så du kan starte din eeprombrænder op. Da din routine jo skal ligge over basisen i systemeeprommen, skal du læse din systemeeprom med basic'en ind i eeprombrænderen (med start i adresse 0000), lægge din assemblerroutine op på adresse 4100H og brænde det hele i en 27128 eeprom. Den nye systemeeprom sættes i stedet for den gamle og nu kan du komme i kontakt med din routine ved hjælp af basiskommandoen CALL. CALL efterfølges af et tal mellem 0 og 127. Ved udførelsen af ordren bliver dette tal ganget med 2 og 4100H lægges til. D.v.s. at vores routine bliver kaldt ved ordren

CALL 0H

Er du i den situation, at du ikke har nogen PC, skal du ved hjælp af INTEL's assemblermanual skrive din sourcekode og selv regne alle maskinkoder og adresser ud og taste dem ind i en intelligent eeprom-brænder og brænder eeprommen på denne måde. Det er meget besværligt, men kan godt lade sig gøre. RW/11/87

CXM CO

En st

AVANCERET BRUG AF CXM52 med SIEMENS EPC-535 og 80C535 micro-computer nyt print CXM535

Test af SIEMENS 80535 8051 processor

1) Aller først skal du montere den nyeste release SYSTEM EPROM type PCXEM52/4 i din CXM52 computer - samt et 11.059 MHz krystal. Derefter skal du sætte terminalen til 9.600 baud.

BEMÆRK: Siemens printet EPC-535 er IKKE designet til RS232 level-skift, men kører mellem 0-5V som RS232. I praksis går det godt, men er ikke en tilladt industri-løsning.

Nu vil CXM52 køre med en højere hastighed, som passer til Siemens EPC-535 computeren.

2) Saml EPC 535 board'et fra Siemens med de angivne komponenter - bl.a. et 11.059 MHz krystal.

3) RAM-soklen (RAM3 på diagram) monteres med en 6116 RAM på 2K. EPROM-1 monteres med den specialdesignede nye system EPROM type PECXM535/1 (Købes i Medlems-Service). Derefter retter du følgende adresserings forbindelser i forhold til Siemens eget design:

A) Ben 4 fra 74LS138 føres over i en 74LS00 ben 1 og 2.

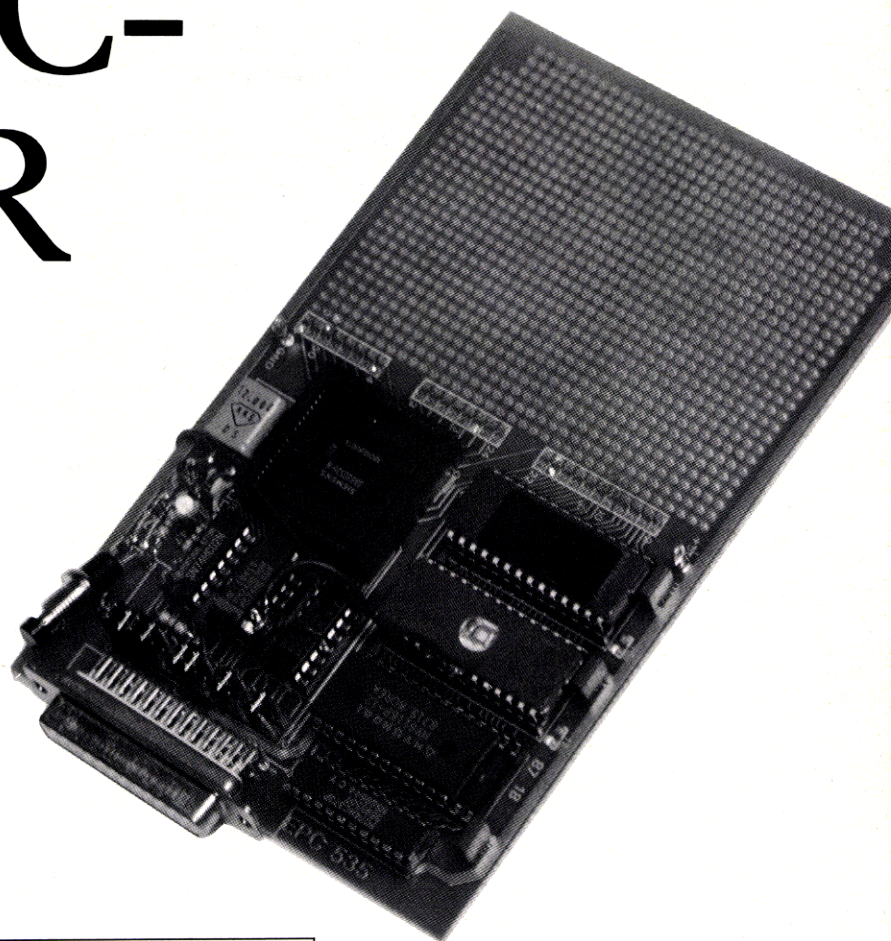
B) Ben 3 fra denne inverter føres over på ben 20 på USER-EPROM'EN. DETTE BEN SKAL VIPPES OP FRA SOKLEN.
C) Ben 22 fra USEREPROMMEN VIP-PES op og forbindes med ben 28 på processoren 80535. (PSEN).

Disse ændringer bevirker, at basic'en kigger på adresse 8000H, om der ligger et userprogram.

4) Tag nu igen fat i CXM52 computeren og monter en tom USER-eeprom i den dertil beregnede sokkel IC9 (En 2764). Begynd

CXM52 BASIC-COMPUTER

effektiv og succesfuld industricomputer



derefter at programmere det program, som du senere også vil køre i din Siemens EPC-535.

5) Når programmet er indprogrammeret i CXM52, kan du kontrollere det. Derefter piller du EPROM'en ud igen og sætter den i Siemens EPC-535 boardets sokkel EPROM-2. DEN kan nu køre dit program fra CXM52 fra opstart. Og du har nu en udvidelse med 8 Analog til Digital indgange, i en helt ny og ganske effektiv computer – men ikke CMOS før en 80C535 er tilgængelig.

Bemærk: Siemens boardet EPC-535 kan ikke køre mere end 2400 Baud mod terminalen.

EPC-535 A/D-CONVERTER

6) A/D Konverteren

Jumper STRIP'en monteres med kon-
nection i mellem de parvise felter:

2, 5, 8, 9, 12, 13, 14 og 15.

13 og 14 på processor boardet giver henholdsvis laveste referencespænding (GND) og højeste referencespænding (+5V) til A/D konverteren. Disse spændinger kan ved hjælp af registeret DAPR i processoren sættes vilkårligt fra 0-5V. Dvs. man kan også måle med et offset i samme område. F.eks. 2 til 4 volt med en opløsning på 8 bit.

A/D konverteren kan derefter benyttes efter dette program:

```
1 T2COM=0 PRINT "
  CHANNEL: 1 2 3 4 5 6 7 8 "
10 FOR I=1 TO 1000
20 T2CON=8
30 TIMER2=0
50 A=RCAP2
60 T2CON=9
70 TIMER2=0
90 B=RCAP2
100 T2CON=10
110 TIMER2=0
130 C=RCAP2
140 T2CON=11
155 TIMER2=0
170 D=RCAP2
180 T2CON=12
185 TIMER2=0
200 E=RCAP2
210 T2CON=13
220 TIMER2=0
230 F=RCAP2
240 T2CON=14
250 TIMER2=0
260 G=RCAP2
270 T2CON=15
280 TIMER2=0
290 H=RCAP2
300 PRINT USING("###"), DATA
    IS "A,B,C,D,E,F,G,H,
    USING("#####"),I, CR,
310 NEXT I
315 PRINT
320 STOP
```

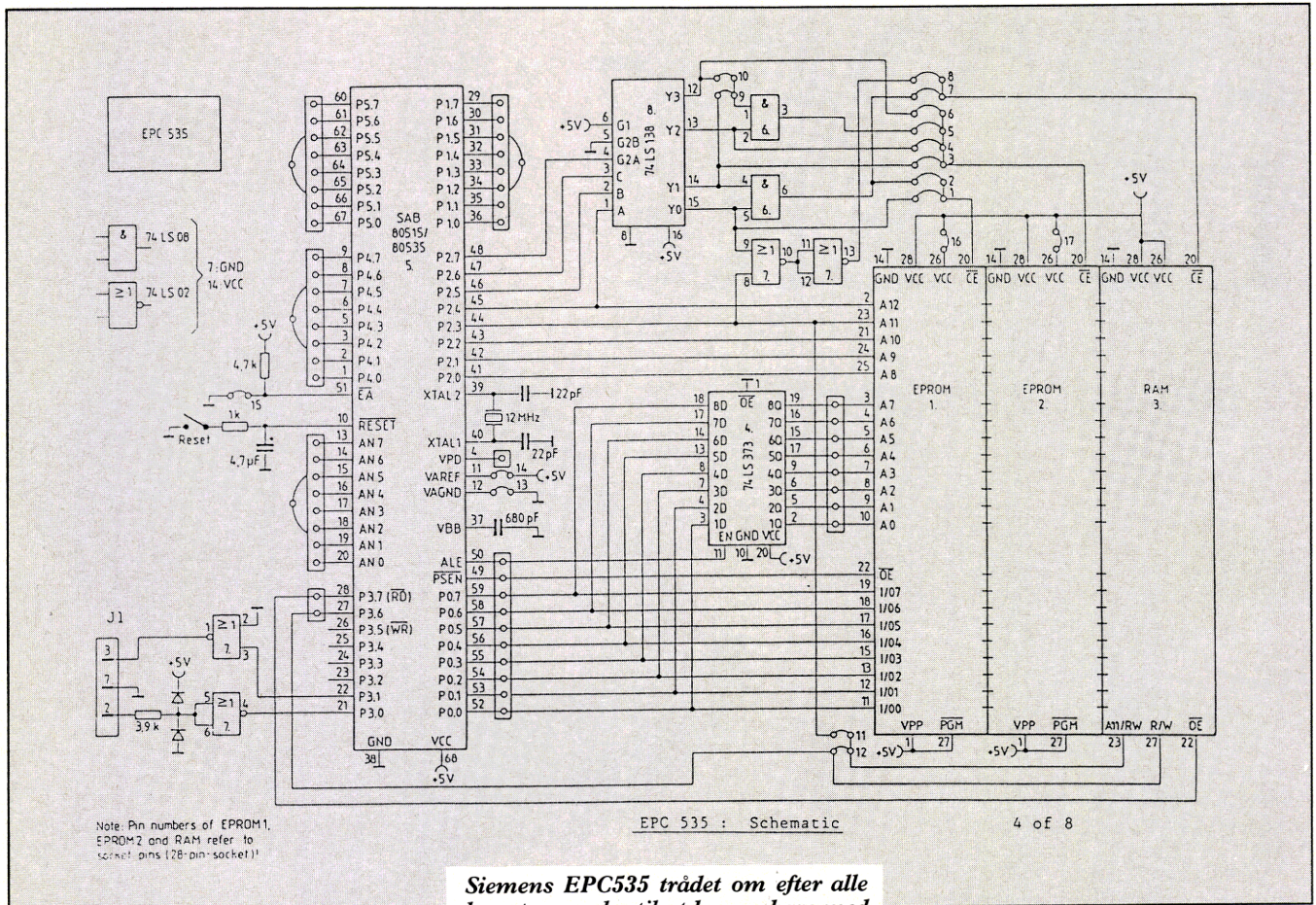
Heraf kan du se, at vi IKKE HAR AN-
VENDT DE RIGTIGE FUNKTIONS-
NAVNE på registrene. Det er fordi denne
Siemens krydsning mellem CXM52 og
EPC-535 er en laboratorie prøve, hvor vi
har ændret adresserne på nogle forhånds-
denstående registre. Benævnelserne er i
realiteten snyd og bedrag:

FY-FY-Skamme sig tabel:

DAPR = TIMER2
ADDAT = RCAP2
ADCON = T2CON

I en kommende konstruktion CXM535, la-
ver vi et "NO-STRAP" print efter Siemens
og vor opskrift, men uden de mange kor-
rektioner og vi har så en dejlig lille DATA-
LOG'er med A/D-indgange plus rigtig
software. Godt nok en strømsluger af rang,
men det vil en kommende CMOS-udgave
af 80C535 bøde på. Den kommer til efter-
året 1988.

Sådan en "dums" vil automatisk kunne
bringes til at kalde op over et modem og af-
give sine data ved f.eks. 1.200 baud til en
central computer. □



Siemens EPC535 trådet om efter alle kunstens regler til at kunne køre med Intel MCS52-Basic version 1.1(2). Indtil Circuit Design er klar med eget board, må du anvende Siemens løsningen med de beskrevne ændringer.

CXM52 EPROM software release, PECXM52 ver.3:

- 1) Rettet til til at kunne køre med 11.059MHz X-TAL hvis funktionen XTAL sættes til tallet 11059000.
- 2) Rettet så PC-tastatur DEL er flyttet til BACKSPACE karakter.
- 3) RS232 printerudgang er nu også implementeret.
- 4) En CXM52 kan nu også køre med et 12Mhz krystal, idet software er rettet, så deletallet går op i en frekvens, som tillader 4.800 baud. Herved stiger strømforbruget dog til det dobbelte (Typ. 226 mA).

CXM535 er en kommende styringscomputer med indbygget 8-kanal A/D-omsætter

Ny EPROM objektkode ligger med på CIRD2882 som filen CXM524.OBJ.

Ny EPROM type:

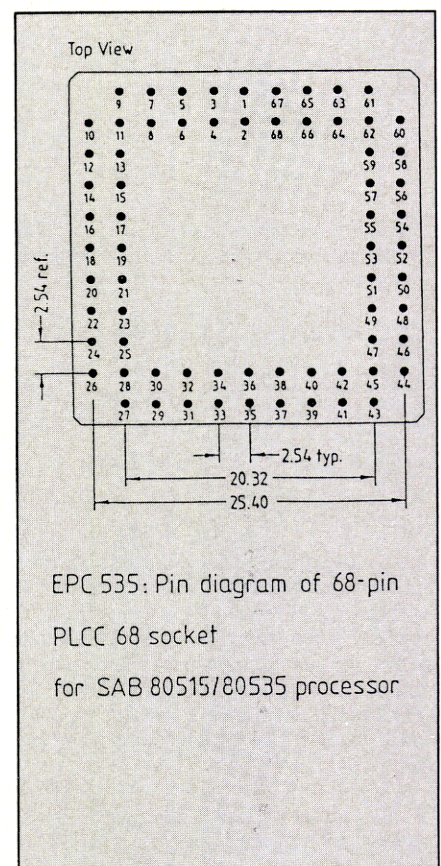
PECXM535/1, til Siemens EPC-535 m. Intel MC52-BASIC

1) 3 kommandoer i forhold til CXM52 er omadresseret, så de passer med de rettelser A/D-konverteren forlanger.

Der ligger OBJ-koder til de 3 EPROM'er for CXM52-EPC535 på CIRD2882 diskene.

NY EPROM type: PECXM32/1 til 80C32 processorer.

Til de forholdsvis nye CMOS-processorer 80C32 eller bedre OKI 80C154 – som benytter flere af de oprindelige Intel-MC52 kommandoer (bl.a. med de 2 timere som i 8052AH) – har vi korigeret for CXM52-printets specielle brænderkrav og eksterne Basic-ROM.



CirBase

Fortsat fra side 13

Sammenkøring af data

Hvis der fx skal indskrives en myldrende mængde oplysninger, kan man foretage indskrivningen på flere datamater samtidig. Man skal blot bruge den samme opstilling på "data-kortet". Når man vil samle disse data, udkøres data fra hver datamat på diskette. Oplysningerne kan nu samles på en af datamaterne. Ved indkørsel af denne type data bruges funktionen "Hent CirBase data". I dette tilfælde kan data direkte indkøres, uden at noget som helst skal specificeres.

Som tidligere nævnt kan der søges på 8 felter som, ved hjælp af index-filer, giver et meget hurtigt svar.

"fremmede" program og dels se, hvad der står på linierne. Nu kan man nu fx give besked om, at linie 1 fra det "fremmede" system skal placeres på CirBasen's linie 7.

Hvis den "fremmede" fil har postnr. i linie 3 og bynavn i linie 4, kan man (hvis man ønsker) sammenkoble disse to felter til fx linie 3 i CirBasen.

Inden man giver besked om at hente alle de "fremmede" data, kan man igen foretage en test-kørsel. Denne gang, for at se, om de indskrevne regler er rigtige. Når alt foregår efter hensigten, giver man besked om indkørsel af samtlige data.

INDEX-FAREN !

Advarsel: En database med hurtig søgning på kryds og tværs danner søgefiler eller såkaldte INDEX-filer ud fra lagrede data. Det svarer til at åbne og lukke kartoteks-kuffer med mapper og kort. Efterlader man alle skufferne åbne - eller oversat til EDB: Går man ikke ud af programmet på den reglementerede måde (eller går strømmen!), svarer det til at vælte alle kartoteks-skabene. De såkaldte INDEX-filer smadres. Herefter vil du normal skulle have din backup fra igår frem eller du skal til at indtaste det hele igen. CirBase leveres med REDNINGSPROGRAMMET CIRBAIDX.EXE. Det kan oprette nye indexfiler hvis datafilerne ikke er alt for smadrede, men desværre ikke altid. Kør kun dette program hvis nødvendigt.

Multisøgning

Udover dette kan man bruge en rubrik med 60 karakterer til "multi-søgning", hvor enkelte ord kan findes, uanset hvor de står på linien. Hvor søgning med index-filer kræver fast format (fx R1/M1 er ikke = M1/R1 eller 1/M), kan "multi-søgning" finde enkelte ord eller bogstaver, uanset hvor på linien de er skrevet. Hvis man et eller andet

CirTime kundebase
Circuit Design CirBase 37 oprettede datakort
Systemkoder printer

Papirhøjde i linier etilbet til etilbet :	6	Antal :	2
Høllensrus til første pos. på etilbet :	5	Bredde :	40
Papirhøjde i linier på rapporter :	36	Ud-lin :	30
Høllensrus til første pos. på rapporter :	5		
Start print-koder til etilbetter :	27 64 0 0 0 0 0 0 0 0		
Start print-koder til rapporter :	27 64 0 0 0 0 0 0 0 0		
Print-koder for bred skrift :	14 0 0 0 0		
Print-koder bred til alm. skrift :	20 0 0 0 0		
Print-koder til smal skrift :	15 0 0 0 0		
Print-koder smal til alm. skrift :	18 0 0 0 0		

Data-chr\$	til	printer-chr\$	Data-chr\$	til	printer-chr\$		
145	a	123	{	157	@	92	\
155	e	124		143	Å	93	]
134	Å	125	}	0		0	
146	å	91	[	0		0	

^S= ^D= ^E= ^X= ^A= ^V= ^T= ^G= ^L= ^Y= ^I. F10 og ESC=slut Overs.

Her er et fuldt datakort oprettet for "Formandens" Tid Manager. Du kan lave det ligeså, ændre det eller lave et helt andet.

CirTime kundebase
Circuit Design CirBase 221 oprettede datakort
Opret/Ret/Slet data

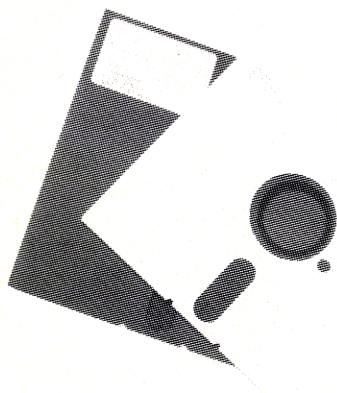
DANNORT *
Telefon * 03146000
Firmaavn * Circuit Design
Fornavn * Jan
Efternavn * Soelberg
Fak.gade/nr.: Karlstrupgaard - Karlstrup By
Fak.post/by : 82690 Karlslunde
Lev.gade/nr.: Karlstrupgaard - Karlstrup By
Lev.post/by : 2690 KARLSLUNDE
Telefax : 03146200
Telex : 43 619
Land * DANMARK

Dato : 29.12.87

Bemærkning *
Data :
DATA 1 * DATA 2 *

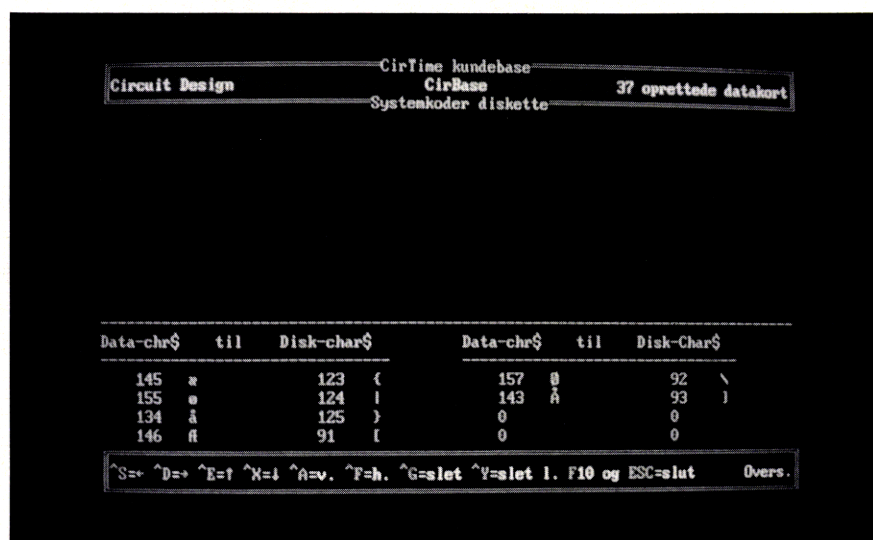
Valg: Næste, Forrige, Ret, Annuller, Slut?

BEMÆRK: For CirTime adresseudskrifter skal du vælge 36 linier per side og det antal udskriftlinier du synes står pænt. Tæt eller spredt, er der frit valg for via SYSTEM-OPLYSNINGS MENU'en.



Med på CIRD288 diskette-abonnement

PC-programmet CirBase er udført af Palle Normann – en Turbo-Pascal veteran, med masser af erfaring og viden om systemer. CirBase er Palle's udgave af hans tidligere IBase med rødder tilbage i de glade CPM-dage – men som sagt kun til PC. CirBase er programmeret i TurboPascal-4, og er derfor lynhurtig, farverig og effektiv. Et mesterstykke på 100K!



KOPIBESKYTTELSE

CirBase er kopibeskyttet og giver brugeren maksimalt 3 installationer. Beskyttelsen er maskinafhængig. Derfor kan brugeren lave alle de sikkerhedskopier og backup's han ønsker. Eneste begrænsning ligger i de 3 maskininstallationer. De kører kun på den installerede maskine – ikke de andre. Se beskrivelsen andet sted i bladet.

LAV 117 BASER PÅ OP TIL 3 MASKINER.

CirBase kan kopieres til ligeså mange formål du ønsker på din PC. Du kan kopiere den til hver af de installationer du ønsker. En KUNDEBASE, en TELEFONBASE, en FRIMÆRKEBASE, en VIDEOBAND BASE og meget, meget mere.

Tid Manager

CirBase indgår sammen med CirTime i CIRCUIT's TidsManager for travle folk (CIRD1881). Noter kan laves med C-TEXT fra CIRD5 og 6 1987. CirBase ligger på abonnementsdisken CIRD2881, som kan købes i sæt med CIRD2882 for kr.60,- incl.moms – excl.forsendelse for abonnenter, medlemmer og bladkøbere.

sted på linien fx har skrevet R1/M1 kan man finde kortet ved at søge efter R, R1, l/, M, M1 o.s.v. Det er iøvrigt underordnet om der bruges store eller små bogstaver.

Hver gang et data-kort er fundet, standser søgningen. Der spørges nu, om søgningen skal fortsætte eller afsluttes. Denne søgning kan iøvrigt afbrydes med tryk på ESC.

Multi-søgning tager dog langt længere tid, end søgning på felter med index. Årsagen til dette er, at hvert eneste kort indlæses og linien gennemses for at finde ordet. Hvis man derfor har en datafil på 4-5Mb tager denne søgning ret lang tid, hvis man skal gennem alle data-kort. □

Af Jan Soelberg

CirTime og Tips i 10.000 eksemplarer

Efterskrift om hvordan man gør

CirTime blev en succes. Dels fordi vi bragte programmet ud til vore medlemmer i julen og dels fordi et nyt år traditionelt danner basis for en kalenderfornyelse. Da vi *både* lancerede CIRDISK1881 med CirTime og CIRD1882 med DST TIPS-programmet, og på samme tid udsendte 27.738 brochurer på *en gratis disk* med samme programmer – som forsøg til alle erhvervsdrivende i København og omegn, siger det sig selv, at vi har haft travlt med at kopiere disketter. Også vores brevkasse bag i Circuit bærer præg af denne aktivitet. Se de mange læserbreve.

En mappe til det hele – plast kr.179,- skind kr.279,-

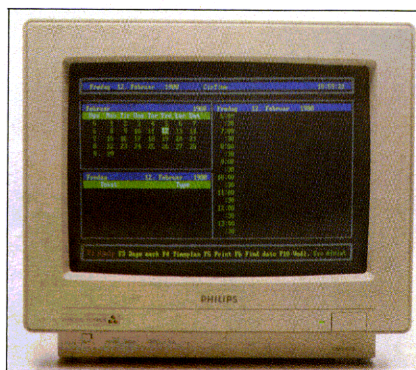
Vi syntes at programmet CirTime var så væsentlig en nyskabelse, at vi ville konkurrere med nytårets mange kalenderudgivelser. Derfor lavede vi et ringbind i plast og et i ægte læder til CirTime og de følgeprogrammer vi føder fra dette nummer og i de kommende.

CirTime er kalenderen vi alle bruger. Det er den første ordentlige kalender med editering. Den udskrives efterhånden som man får behov. Mindst 1/2-uge før og efter det valgte tidspunkt. Kalenderen rummer alle data på helligdage (oprettes ved første start) og alle de private UGE/TIME-aftaler og noter, samt alle de personlige DAG/MÅNED's noter man har behov for.

CirBase udgives *med dette nummer af CIRCUIT-288*. Det kan printe dine personlige data, postnummerliste og hvad du ellers kan finde på. I samme format som CIRTIME.

Cirbase, CirTime, CD-TEXT og det kommende gratis Spread-Sheet: CirSheet, danner basis for en evigheds kalender og dermed et planlægningssystem for alle med behov for styr på tingene. En slags Time Manager System, men på en *helt* anden måde til en *helt* anden pris.

Mange har spurgt os om hvordan vi kan tjene penge på at udgive gratis programmer? Det kan vi selvfølgelig heller ikke. Men hvis du vil støtte os i vore videre anstrengelser, gør du det bedst ved at købe



CirTime ringbindet i sort plast eller skind med følgende indhold:

Varenr:

CIRTIMEP kr.179,-incl.22% moms.

1. Plast udgave af foret ringbind, plads til Pencil, 2 lommer til floppydiske og sort reflexfri 4-rings papirholder.
2. 2-tryk professionel PILOT 0,5mm pencil med viskelæder, 3 stifter og plaste-tui.
3. 5 sorte skilleblade til kartoteker med påskriften ÅR, MÅNED, UGE, EMNE og ADRESSE.
4. 50-100 ark A4/A5 traktor printerpapir med 4 huller for CD-mappen.
5. Farveclips til at sætte på dagens side.
6. CIS 48TPI/HDDS kvalitets floppy-disk – tom.

Varenr:

CIRTIMES kr.279,-incl.22% moms.

1. Samme type ringbind i sort læder.
- 2-6. Samme indhold som plastbindet.



Varenr:

OA5 kr.495,-

1. Kasse med 2.000 x A4 med 8 tværhuller til foldning i A5 for mappe. Bemærk: almindelig A4 traktorfødet papir *kan* eventuelt også anvendes hvis du selv kan lave hullerne.

På grund af store kvalitetsproblemer med designet af vore mapper i både plast og læder, er vi blevet forsinkede. Derfor blev de første mapper først udsendt i midten af Januar måned – til vores store utilfredshed. Vi beklager dette, som har været os og mange medlemmer til stor ulempe.

Generelle printerproblemer

Både CirTime og DST tipsprogrammet sætter krav til de anvendte printere. Hvis du *ikke* har problemer med brugen af programmerne, kan det være, at du har haft problemer med udprint. Vi har løbende rettet både CIRTIME og CD-TIPS for at de kan køre på stadig flere forskellige typer printere. En rækkefølge er næsten uoverskuelig, men vi er oppe på at have 90% af alle IBM-grafik printere prøvet.

Da CIRTIME sætter krav til at kunne printe mindst 136 karakterer compressed, betyder det at vi *ikke* kan lave et universelt program til alle printere, idet vi dermed ville indskrænke anvendeligheden for markedets bedre printere. Derfor skal du ikke med det samme fortrivle. Det viste sig f.eks., at Star-NL10 skulle have en slutkarakter for at skrive de sidste linier og at Epson LX80 (ikke FM80) skulle stilles i ELITE COMPRESSED, for at kunne udskrive CIRTIME.

Efterhånden som vi har knoklet os gennem de mange printertyper, har vi rettet små ting i programmet. Vi har også lært, at man skal læse instruktionsbøgerne til sin printer igennem før man afskriver muligheden for et fornuftigt udprint. 90% af klagerne på udprint har drejet sig om indstilling af DIL-switchen i alle mulige og umulige printere. En type operationer vi nok må overlade fuldt til læserne selv at foretage.

Vi vil gerne læse manualer, men helst

kun vore egne og dem *vi* har brug for! DST tipsprogrammet printer tegn på rigtige tipskuponer med grafik. Det tager tid – specielt med printerens justering. Finder man de rigtige indstillinger og justerer man papiret med programmets faciliteter til netop denne opgave, skal DST også fungere ordentligt.

Vi har fået mange forespørgsler om, hvor man kan købe tipskuponer for matrixprintere. Det generelle svar er: Overalt. De fleste tipsforhandlere har dem og sælger 100 stk for 100 kroner, 500 for 300 kroner og en kasse med 2000 for 995,- kroner. Nogle lidt dyrere – andre billigere.

JULEDISKEN – en parallel reklameaktivitet

I en reklameaktivitet for at få flere abonnenter og flere læsere til CIRCUIT medlemsbladet, udsendte vi i DECEMBER-87 en JUL-1987 diskette med en førsteversion af CirTime kalenderprogrammet og DST tipsprogrammet. Ligesom på de normale men lidt større betalingsudgaver CIRD-1881+2, var og er de væsentligste programfiler kopibeskyttet. Det har selvfølgelig medført en bunke beklagelser, i håb om at få os til at ændre taktik. Det gør vi nu ikke – vi vil nemlig have fat i *alle*, som gerne vil have en disk.

Vor udsendelse blev opfattet ligeså forskelligt som det store udsnit af Danmarks befolkning, vi sendte diskene til. Spændende fra vild begejstring, over irritation – til direkte trusler om, at vi ville blive indstævnet for forbrugerombudsmanden, hvis vi ikke øjeblikkelig gjorde dette og hint – ja nogen påstod endog, at programmerne havde ødelagt deres harddisk, hvorfor *vi* måtte komme de uheldige gratis til hjælp, samt yde erstatning for tabt arbejde. Alt fordi vi havde sendt gratis floppydiske ud.

Vi blev også kontaktet af forbrugere og forbrugerombudsmanden, som ville have bekræftelse på, at det nu virkelig også var rigtigt, og at vores disk nu også var HELT GRATIS.

Venligt girokort

Mistroen for vores rene motiver blev yderligere draget i tvivl, når vi sendte de gratis diske ud. Vi havde tilladt os at vedlægge et udfyldt girokort til tegning af abonnement. Selvfølgelig med det håb, at mange ville benytte det til formålet. En del af de girokort blev sendt retur med krav om skriftlig anerkendelse af at modtageren *aldrig mere ville høre fra os vedr. sagen!* Man må sige, at visse forbrugere sandelig er bange for at blive taget ved næsen.

Selvfølgelig er der ingen krav til brugeren når vi har lovet noget gratis. Det hele kan for vores skyld droppes lige i papirkurven. Gratisordningen med en floppydisk er ophørt fra 1-1-88. Måske genoptages den i afmålte postdistrikter i 1988 – men *kun* til registrerede erhvervsvirksomheder. Vores "betaling" er nemlig reklameværdien.

De programmer fik brugeren

Circuit er nået *meget* langt ud til PC-brugere,

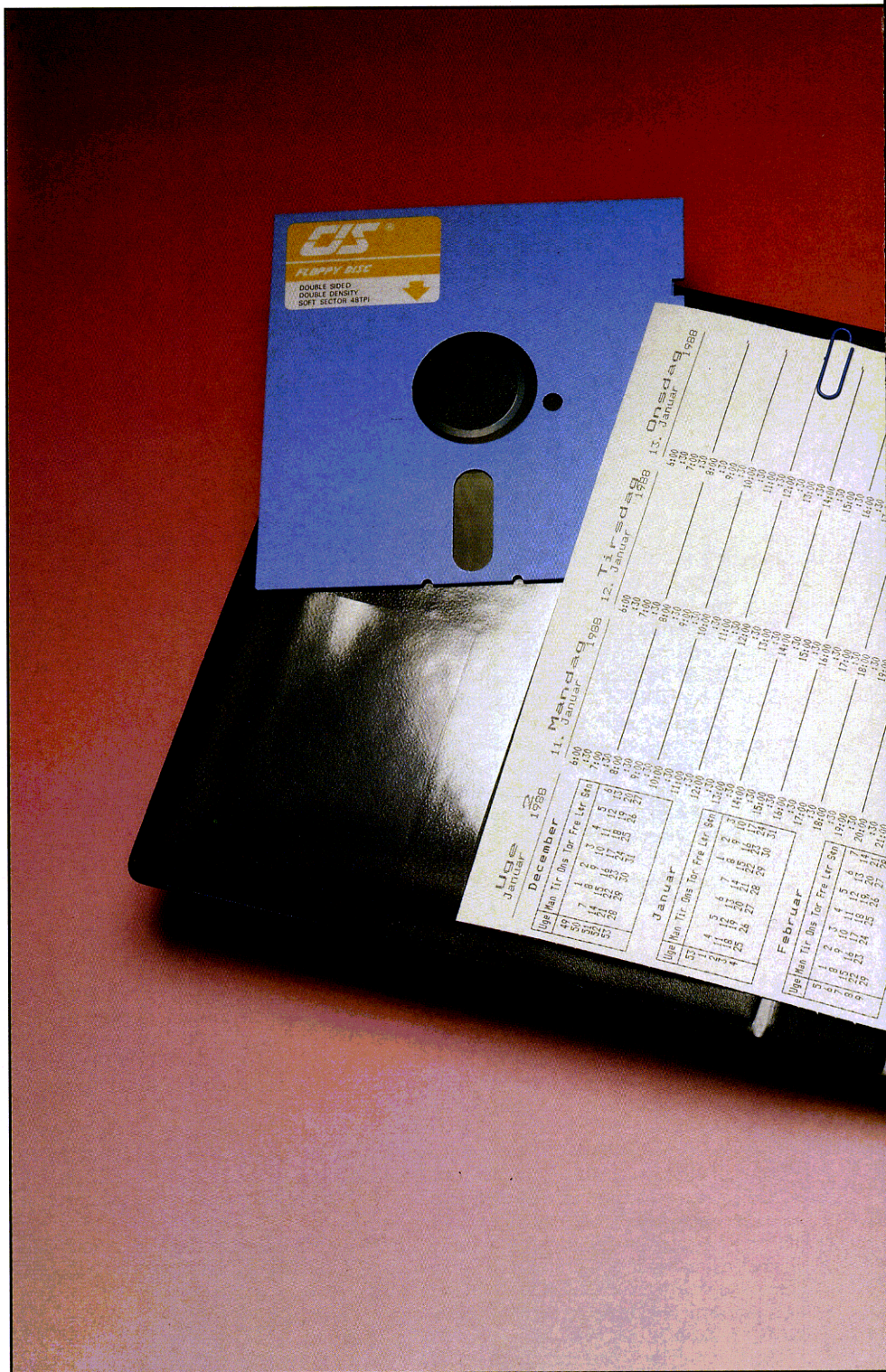
ne med juledisken. Vi har nået forbrugere, som *aldrig* burde have haft den gratis PC-disk. Og som *aldrig* finder ud af hvad den skal bruges til. Vort tilbud kan nemlig kun anvendes af PC-brugere med et lille *minimum* af almen viden om PC'er. Den bruger, som af en leverandør har fået et opsat system med klargjort harddisk – og en seddel om hvor man tænder, er ilde stedt. Det tager en normalbegavet et par uger at læse og lære om DOS, f.eks. via vores PC-Start. Hvis man ikke kender kommandoer som COPY og er bekendt med brugen deraf, bør flop-

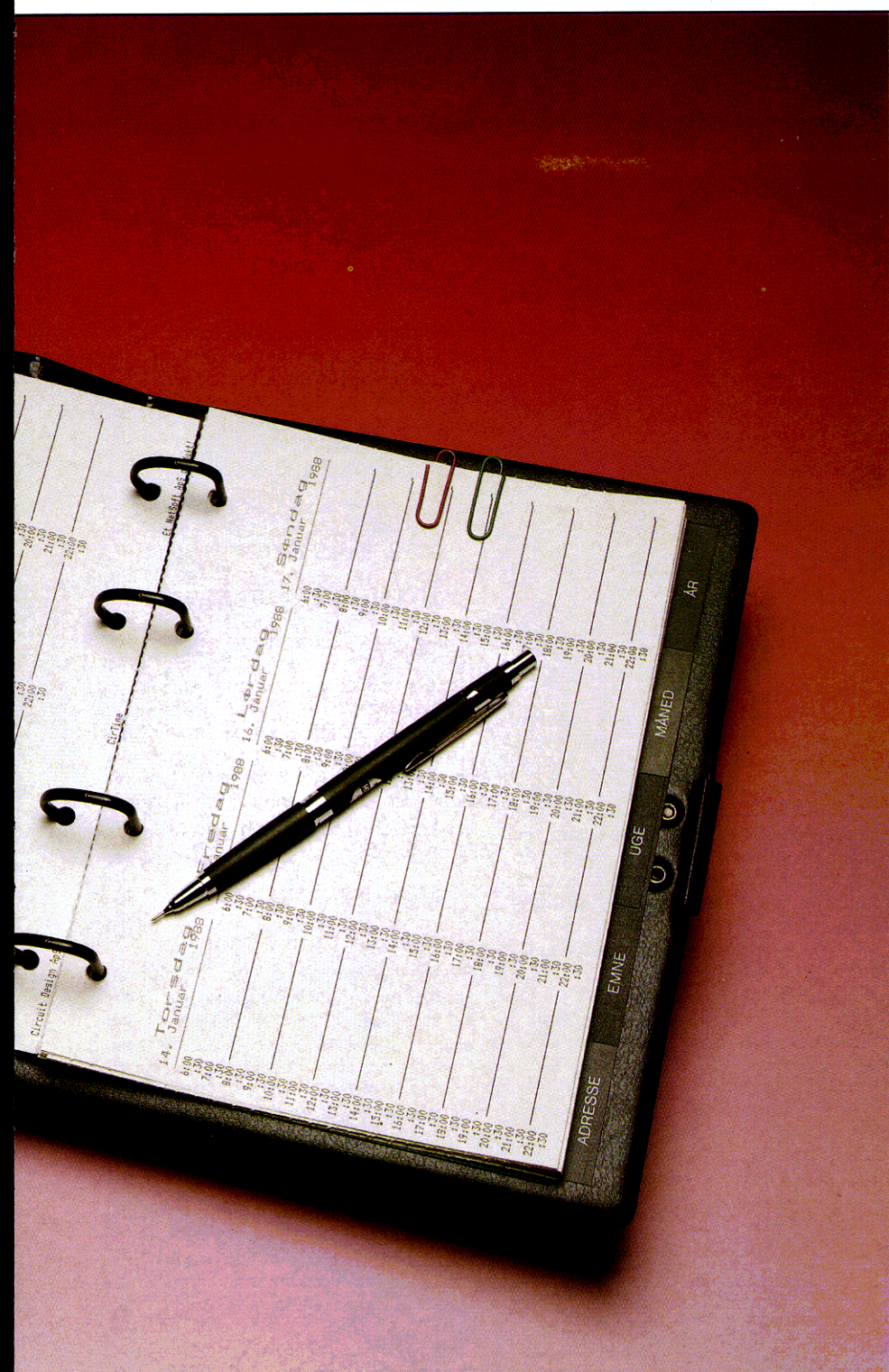
pydisken "lægges hen til en anden god gang".

Programmerne på juledisken, med DST tips og CirTime, ligger begge i diskens root. Der er mange filer, men for CIRTIME's vedkommende skal du især lægge mærke til:

CIRTIME.COM CirTime's beskyttede hovedprogram

CIRTIME.000 CirTime's overlayfil som skal kopieres





CIRTIME.HLP CirTime's hjælpeetekster som kopieres

Alle de 3 ovennævnte filer skal forefindes på det medie, som du vil køre CirTime fra. Når CirTime første gang har været kørt danner den selv yderligere filerne:

CIRTIMET.DAT datafiler m.kalendrens tider
CIRTIMET.IDX indexfiler for tider
CIRTIMED.DAT datafiler m.kalendrens datoer

CIRTIMED.IDX indexfiler for datoer

De sidste 4 filer er samlingen af data. Disse dannes automatisk hvis de mangler. Men du kan også udnytte dem ved at flytte dem alle 4 fra maskine til maskine. Det benyttes i overførsel af dine personlige data fra een maskine til en anden.

START med at køre COM-filerne

Allerførst starter du originaldisken med at

køre ".COM" filerne. CirTime startes ved simpelthen at skrive "CIRTIME". Derved spørger computeren om du vil installere CIRTIME eller blot køre den. Hvis du vil køre CirTime på den fremsendte disk, trykker du blot ENTER.

INSTALLATION er en del af kopibeskyttelsen. Du installerer *kun* den fil du kører. F.eks. CIRTIME.COM. Under installationen spørges om du vil overføre det kopibeskyttede program til harddisken C. Hvis det er OK!, trykker du blot på "Y" og et øjeblik efter har du en kopi af CIRTIME.COM på din harddisk. Hvis du *ikke* har en harddisk bliver du bedt om at skrive et andet drev. Du kan nemlig sagtens overføre det til B: disken i stedet. Så skriver du som skærmen forlanger: B:CIRTIME (men endelig ikke CIRTIME.COM). Det er fordi programmet *selv* tilføjer efternavnet ".COM" til CIRTIME.

Maskininstallation

Kopisikkerheden for Circuit's programmer er ganske stor. Systemet kan derfor *ikke* kopieres over med dine almindelige kopi-programmer. Ej heller de specielle "dåseåbner programmer" som COPYWRITE, ZERODISK, COPY-II-PC osv.osv.

Du skal køre programmet og vælge en INSTALLATION, som skærmen forlanger, hvis du ønsker et kopiere.

Ved kopieringen indlægges et scramblet dataområde sammen med dit program. Det sker ved CIRTIME, som ved DST-tips og andre beskyttede programmer. Derefter kan de skjulte data *ikke* læses normalt – ej heller med piratprogrammer. De indeholder i krypteret form en række målinger på din maskine. De ialt godt hundrede målinger af bl.a. processortid skal svare til netop den maskine du installerer på. Da og kun da, vil dit program kunne køre. Men *kun* på din egen maskine. Du kan lave 117 backup kopier, som alle kan køre. Bare kun på din egen maskine. Programmet er nemlig kommet til at indeholde et "fingeraftryk" af din maskines indre. Når de stemmer med programmet vil det kunne køre. Men du er ikke færdig endnu....

Det hele skal med...

Når du har foretaget en installation af en CIRTIME til f.eks. harddisk, indeholder din harddisk blot CIRTIME.COM med din maskines fingeraftryk. Det er ikke nok. Kører du CIRTIME.COM uden de andre CIRTIME-programmer får du RUNTIME-ERROR, fordi programmet mangler sine hjælpefiler og skærbilleder. Du må altså til at kopiere de andre filer med over også. Men brug *endelig ikke* COPY*!!! Der ved vil du ødelægge din installation, fordi du får en ulovlig CIRTIME.COM lagt oven i den just installerede. Du må skrive som følger:

COPY A:CIRTIME.000 B: (eller C: for harddisk)

COPY A:CIRTIME.HLP B: (eller C: for harddisk)

Først derefter vil CIRTIME kunne køre.

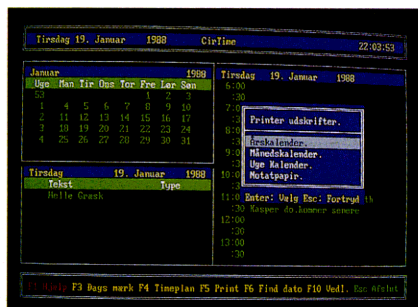


INDEX-filer

Når en grøn EDB-bruger har lært lidt om PC'ens daglige betjening, begynder sjuskeriet. Det skal gå tjept, og maskinen rebootes med CTRL+ALT+DEL.

Denne form for betjening af PC'en er bandlyst af professionelle, som ved hvad det kan indebære af katastrofer. For slet ikke at tale om folk, der slukker maskinen når de er kørt fast i programbetjeningen. Slukning af en PC i arbejde – eller såkaldt REBOOT med 3-finger trykket CTRL+ALT+DEL er meget farlig. Hvorfor?

Når man samler data sammen i en PC, er det for nemt at kunne finde dem igen. Derfor danner programmernes søgesystemer specielle "pegepinde". Pegepindene benævnes index'er. Det er med index'er som bibliotekets kartoteksskuffer. Her kan man finde enhver bog. Hvis man vælter kartoteksskabet kan man ikke finde nogen bøger før kortene er sorteret op igen.



Sådan er det også med CirTime og de data den gemmer for dig. Når du starter har du kun de 3 filer CIRTIME.COM, CIRTIME.HLP og CIRTIME.000, men når du har kørt programmet første gang og det bl.a. har oprettet helligdage, har du fået 2 nye datafiler og 2 nye INDEXFILER. De

skal passe sammen. Det sker på nøjagtig samme måde i den nye database: CirBase vi denne gang har lanceret til udbygning af din CIRTIME kalender.

Hvis du tager CirTime eller CirBase ind i din computer, lægges data og index ud i din computers flygtige hukommelse (RAM). Her er de kun intakte når maskinen er tændt. Hvis du derefter arbejder lidt frem og tilbage med dit program – og så slukker maskinen, rebooter eller laver andet hæværk, er du sikker på at få rodet dine data rundt. Herefter vil alle dine surt indskrevne data være forsvundet.

Der kan dog være en redning for katastrofen. Som oftest ses det som RUNTIME ERROR eller volapykskrift. Redningen er at køre et specielt gen-sorteringsprogram. Det er indbygget i CirTime som en del af menu'en, mens CirBase har et eksternt program, som du må køre. Men gør det kun om fornødent. Gensorteringsprogrammer kan også ødelægge dine data.

Og lær så: ALDRIG AT AFBRYDE ET PROGRAM PÅ EN UREGLMENTET MÅDE. GÅ ALTID UD AF ET PROGRAM MED DE KOMMANDOER, SOM ER BEREGNET TIL DETTE. CirTime forlanger ESC – så er du ude. CirBase benytter en udvalgsmenu med gentagen brug af F10 og svar på om du nu også har valgt rigtigt.

RESIDENT CirTime

En del klager over CirTime kalenderprogrammet, er gået på, at man ikke ønsker at afbryde igangværende programmer, for at benytte CirTime. Man vil have CIRTIME liggende inden i maskinen, så et enkelt tasttryk, kan bringe menu'en op og ned efter behov. Ligesom i SideKick.

Det er der 2 årsager til at vi ikke har lavet. For det første er CirTime et kalendersystem, som benytter PAPIR. Du får udskrevet en kalender, som du jævnligt kan opdatere med dine blyantskrevne notater. Meget få har en PC til rådighed i alle situationer. Derfor er det reelt ikke nødvendigt.

Anden årsag har noget med sikkerhed at gøre. Hvis du ikke kan se det program du arbejder med, kan du komme til at slukke din datamat i den tro, at der ikke foregår noget. Det vil uvægerligt smadre dine indexfiler og måske dine data. Alternativt skal du lukke alle filer straks efter brugen. Det tager tid fra dit system. Vort valg af et NORMALT PROGRAM er altså sket efter moden overvejelse og det vil ikke blive lavet resident. Hvis du absolut vil have det liggende resident, er der den mulighed, at du benytter et multitask program og lægger CirTime ind i et task for sig. Det kører fint under Digital Research Concurrent DOS-XM og fint under PC-MOS, Software Carousel og andre lignende.

Nu laver vi en BACKUP

Hvis du vil lave backup fra harddisk til floppy, eller floppy til floppy er det nu ganske nemt. Du kan nøjes med at skrive:

COPY C:\CIR**A:

Det snupper alle filer med de 3 første bogstaver "CIR" med over til A:disken. Det vil sige dem alle. Processen kan gentages i det uendelige. Du kan også gøre det den anden vej. Dvs. re-installere det på din harddisk eller andre floppydiske. Alle programmerne vil kunne køre hvis det sker på din maskine. Prøver du til gengæld på en anden maskine, skriver skærmen den ubehagelige meddelelse:

"BAD COPY XX XX XX".

Derfor har du 3 forsøg

Selvfølgelig kan du komme til at dumme dig eller der kan ske uforudsete ting. Derfor har vi indlagt en tæller på din kopibeskyttede original. Den tæller ned fra 3. Og når du har fremstillet 3 kopier – gerne på 3 forskellige maskiner, er det slut. Så må du op med skillinger til en ny disk. Men ærligt talt, er tre ikke også nok?

TIPS på samme måde

Vores udmærkede tipsprogram "DST" er ligesom CIRTIME skrevet i Pascal. For at kunne køre tipsprogrammet, skal du blot skrive DST. Derved starter samme proces med INSTALLATION, som med CIRTIME.

Via skærmen bliver du spurgt om du vil køre programmet eller INSTALLERE. Svarer du med ESC begynder installationen. Du spørges om hvor din installation skal ligge. Hvis det er på harddisken C, kan du nøjes med at trykke "Y" for Yes (ja).

Derved overføres din første af ialt 3 mulige installationer til din harddisk. Men husk nu! – du kan ligeså godt installere på en floppydisk til dit A:drev.

Når installationen er sket, skal filen DST.COM findes på det medie du har kørt den over på. Hvis det er din harddisk C, skal DST.COM ligge blandt harddiskens andre filer. Den er nu beskyttet, og du kan kopiere den rundt mellem diske og direktorier så tosset du vil.



To get the power of NetWare[®], you'll have to pay a small price.

Installation af datanet er et kæmpe frem-skridt – uanset branche.

Hidtil har det været besværligt – og dyrt. Det er det ikke længere.

Novell har udviklet et nyt net operativ-system: ELS-NetWare[®] – Entry Level Solution.

ELS-NetWare til kun kr. 5.995,- excl. moms er utrolig nem. Nem at få plads til på budgettet, nem at installere, nem at bruge, nem at supportere og frem for alt: Nem at udvide når forretningerne kræver det.

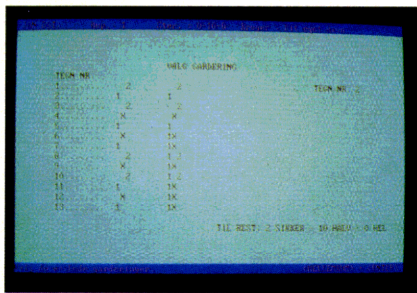
Novell ELS-NetWare er designet til 4 brugere. Det er en startversion, som du udvider efterhånden. Systemet kører DOS på en XT, AT og PS-maskiner. Har du 4 computere, skal filserveren være en 80286/386'er, men da den er NON DE-DICATED, har du stadig 4 arbejdspladser.

Med NetSoft som LAN-partner og NOVELL ELS-operativsystem kan umiddelbart benytte dine "gamle" PC'er i flerbrugersystem. Selv NOVELL software prisen er ikke længere nogen undskyldning. Hvis du skal bruge flere end 4 terminaler, køber du blot udvidelsen til 8 eller 100 brugere. Ring med det samme til din nye NOVELL PC/PS PARTNER:



NetSoft
Karlstrupgaard
Tlf.: 03 14 13 00

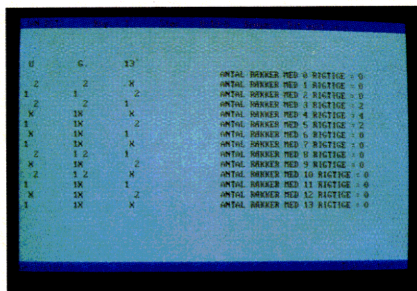
* NetSoft ApS er Autoriseret Novell Forhandler med full-scale demo system, in-house dataskole og ophavsmænd til AIRBOSS administrativ software.



Men du kan stadig ikke køre tipsprogrammet. Du mangler ligesom for CIRTIME's vedkommende stadig HJÆLPEFILERNE. Du skal have følgende filer til rådighed for at køre tipsprogrammet:

DST.COM	Beskyttet og installeret hovedfil
DST.000	Overlay fil med nødvendig information
DST.HLP	Hjælpetekster
MENU.FIL	Programmets menuetekster
NAVN.TXT	Din navnefil med brugerinfo
PRINTER.CUE	Printerkøen for kuponprint
IBMGRAF.PRN	Grafisk styring af IBM-printere

Som du kan se, er det ikke nok med blot eet program. Der er tale om en sammenhængende flok, som alle skal ligge klar på det drev du vil køre dem fra. Ved førortalt installation får du kun klargjort den ene



HOVEDFIL, som skal beskyttes. Resten klarer du med alm. COPY kommando. Hvis du vil have dine programmer fra A-drev til C-drev harddisk, skal du altså allerførst installere ved at skrive programmets navn: "DST". Når du er igennem installationen skriver du:

```
COPY A:DST.000 B:
COPY A:DST.HLP B:
COPY A:PRINTER.CUE B:
COPY A:IBMGRAF.PRN B:
COPY A:MENU.FIL B:
COPY A:NAVN.TEXT B:
```

Det efter går det hele nemmere igen, da

du nu er i stand til at kopiere resultatet som en helhed i spandev. Dine backup og arbejds kopier kan dog *kun* køre på den originale maskine.

Hvis du skifter mellem transportabel, arbejde og hjem – med hver sin maskine hvert sit sted, skal du blot installere din masterdisk een gang hvert sted.

Maskininstallation ?

Circuit's kopibeskyttelse er *ikke* til daglig ulempe. Ej heller ved brug af blandede medier og især ikke ved TAPE-BACKUP og RESTORE. Her er andre kopisystemer svage, idet de ikke klarer tapebackup.

Kopisikkerheden opnås ved at indlægge et elektronisk fingeraftryk af din maskine i samme fil som vores program. Sikringen er så god, at 2 ens maskiner – leveret på samme dag fra samme leverandør – alligevel betragtes som forskellige af kopisikringen. En kopi kører fint på mastermaskinen, men nægter at køre på andre.

Det er vigtigt at du forstår hvordan det sker. Så er det nemmere at indse, at kopisikringen *ikke* hindrer dig i dit daglige arbejde, men kun sikrer Circuit Design imod pirater. Du må desuden påregne, at større ændringer i din hardware kan medføre, at du pludselig ikke længere kan køre dit program, men at du igen må have fat i det beskyttede hovedprogram og køre det over fra masterdisken. Det er bl.a. derfor vi giver dig hele 3 installationer. Følgende ændringer i din maskine kan medføre, at DST.COM eller CIRTIME.COM giver BAD COPY XX XX XX ved kørsel:

Ny floppydisk eller type,
Ny floppydisk controller eller anden type,
Ny harddisk eller skift til anden type,
Ny harddisk controller eller anden type,
Ny processor eller anden CPU-hastighed.

Derimod vil du kun sjældent opleve problemer med at køre NETVÆRK. Ligeså sjældent vil du opleve, at skift til anden display adaptor medfører problemer.

For netværk gælder det pudsige, at du sagtens kan gemme dine beskyttede filer på en større filserver. De kan hentes og du kan køre dem uden problemer på din egen maskine. Det kan andre derimod *ikke*. Heri ligger en interessant beskyttelsesmulighed for større virksomheder med store PC-NET.

3 1/2" drev og andre formater?

Vi har fået mange spørgsmål om vores kopibeskyttelse. Det har især gået på hvordan man kan *fjerne* beskyttelsen igen, eller om vi ville levere en *ubeskyttet* disk. Det siger sig selv, at man ikke borer hul i sin spand. Vi vil gerne holde alle medlemmer knyttet til os, og at give fri på *een* disk er ligeså godt, som helt at frigive dem alle. Gode programmer spredes med lynets hast.

Vi bliver også mødt med kompetente klager. Her er det især folkeskolen's lærere og elever, som har brugt mange penge på

IBM PS2/30, som kun kan køre 3 1/2" floppydiske, der klager.

Problemet er, at man *ikke* kan få nogen af CIRCUIT's beskyttede programmer på dette format.

OPDATERING

Der var fejl i de første udgaver af *både* CirTime og CD-Tips. Ikke store og alvorlige fejl, som kunne medføre at programmerne ikke kørte. For det gjorde de selvfølgelig lige fra starten.

Kørsel på COMMODORE 64 og 128 med diskdrev 1541 eller 1571 går ikke. C64, Spectrum, CPM, Amstrad Joyce mv. er *ikke* PC'er. Det tror mange fejlagtigt. Derfor kører vores programmer *ikke* herpå. Selv klager til forbrugerombudsmanden får os ikke til at "lave vores diske om, så de kører på de nævnte maskiner".

Commodore PC1020/40 i nyere standardmodeller er der sjældent problemer med. Desværre er Commodore langt fra kompatible maskiner – især ikke de ældst producerede typer. Vær glad hvis det går eller FORMATER disken hvis det ikke går. Så har du i det mindste en god og billig tom disk!

Amstrad PC15xx/16xx kører mange PC-programmer, men er meget lidt kompatible. Hvis du konstant får BAD COPY XXXX XX, må du opgive vores program eller købe en anden maskine.

Taiwan maskiner er generelt meget kompatible og vil næsten altid køre. Gør de det alligevel ikke kan det skyldes en meget INKOMPATIBEL BIOS. F.eks. er DTK 3.06 rædselsvækkende mens 3.10 eller nyere er helt habile.

IBM PC-maskiner er der ikke problemer med ud over 3 1/2" problematikken vi allerede har omtalt. Selvfølgelig, burde man indskyde!

Olivetti, NCR og andre storleverandører af kompatible *kan* være tvivlsomme. Selvom man lover komabilitet til IBM, er det modsatte ligeså ofte tilfældet. Lad os sige, at det går godt i 90% af alle tilfælde.

Vi kan ikke love noget præcist. Vores beskyttelse skal naturligvis være så god, at den kan beskytte os selv, men ikke så god, at vores programmer ikke kører på hovedparten af den danske maskinpark.

Du må gerne bytte

Hvis du nærer ægte tvivl om at et Circuit program er defekt, skal du prøvekøre det hos andre med tilsvarende udstyr. Dur det heller ikke, må du gerne bytte disken hos os. Send den med en frankeret svarkuvert mærket: Diskette til Ombytning. Så har du en ny i løbet af 8 dage. Vi prøver *ikke* din dårlige disk, men genindspiller den til andet formål.



To get the real power of networking, you'll need 3 set's of PCANET ArcNet, cabeling and NOVELL ELS

Novell NET-operativsystemet er skabt til PC'er og skabt til hurtige kommunikationskort. Verdens mest udbredte princip er Datapoint's ArcNet. Circuit Design har 2 avancerede udgaver, som vi kan anbefale. Køb en hel pakke med NOVELL ELS-system og 3 netkort med kabler for kun kr.9.995,- excl.moms. Begyndersættet er et tilbud for de, som "kan" selv.

3 brugere er en god start. Du benytter din AT-maskine som både computer og server samtidig. Derefter kan du tilkoble 2 ekstra PC'er eller PC'ere af enhver type. Udvidelse til 4 klares med et ekstra netkort af kun kr. 1.495,- excl.moms.

Med Circuit Design's PCANET kører du ARC-net med fuld speed. Intet andet er så hurtigt (iflg.PC-MAGAZINE). Du kører coax kabel på 50

eller 93 ohm. Du er kompatibel med alle andre installationer - 1 million på verdensplan.

Er du avanceret, kan du også køre OPTISK med PCANETO. Samme performance, men uden støjindstråling, uden støjudstråling og næsten lige så billigt. Kun kr. 1.595,- per modul.

NETSOFTWARE type CirNet medfølger gratis! Et 3 modulers begyndersæt type PCANET3 koster kun kr. 3995,- med 2 x 5 meter kabel.

Er du rigtig proff, køber du også NOVELL ELS software,- så er pakkeprisen ialt 9.990,- excl.-moms.

NetSoft
Karlstrupgaard
Tlf.: 03 14 13 00

* NetSoft ApS er Autoriseret Novell Forhandler med full-scale demo system, in-house dataskole og ophavsmænd til AIRBOSS administrativ software.

Af Amandus

Mainframe eller PC?

CIRCUIT har været i USA for at se på forskelle og ligheder i udnyttelsen af Mainframes og PC'ere.

I staten Texas, USA, ligger byen San Antonio. Omkring den finder vi forstaden Bexar County. De to hænger administrativt tæt sammen, ganske som f. eks. København og Frederiksberg kommuner gør det. Hver sit styre, men fælles om meget.

For 5 år siden var computersystemerne i San Antonio og Bexar ens. Begge brugte en stribe passive og uintelligente terminaler forbundet til en central IBM mainframe. Siden finder begge kommuner ud af at de skal bruge en mere lokaliseret datastruktur, hvor data kan bearbejdes og lagres lokalt, men hvor der stadig er så central en opbygning, at data kan udveksles efter behov.

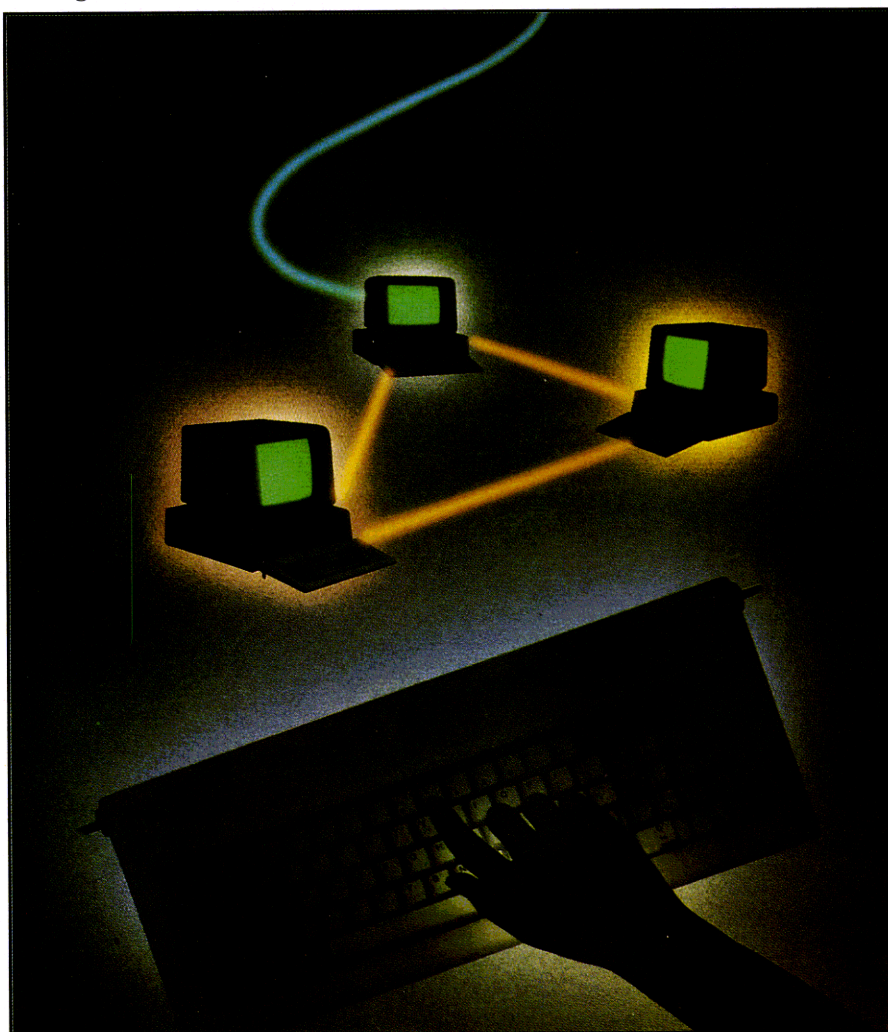
Men her skilles vejene så. De to kommuners måde at klare den samme opgave på er vidt forskellig. Hvor Bexar County har

valgt at bruge PC'er i første omgang, og sat dem på et netværk i anden, så har bystyret valgt at se på netværket som det primære, og så lagt mindre vægt på de anvendte computere.

Giver PC'ere større brugervenlighed end Mainframes?

"Oplysningerne skal være tilgængelige for enhver, som er berettiget til det", udtaler Mr. Kay, den ansvarlige for computersystemet i byen San Antonio. Det er derfor at han ikke har presset på for at få en masse ens computere, til stor ærgrelse for nogle af byens ansatte. Ud af 1.500 arbejdspladser, er der kun 50 PC'er.

Flere PC'er i netværk, er det fremtidens løsning?



I Bexar County har man ikke nær så meget netværk, men til gengæld flere computere. Der er omkring 10 gange så mange PC'er pr. ansatte i forhold til byen. Det er først nu at Bexar County – idet de bruger byen som model – skal til at hænge deres PC'er på et stort centralt netværk.

Løsningsanalyse i San Antonio

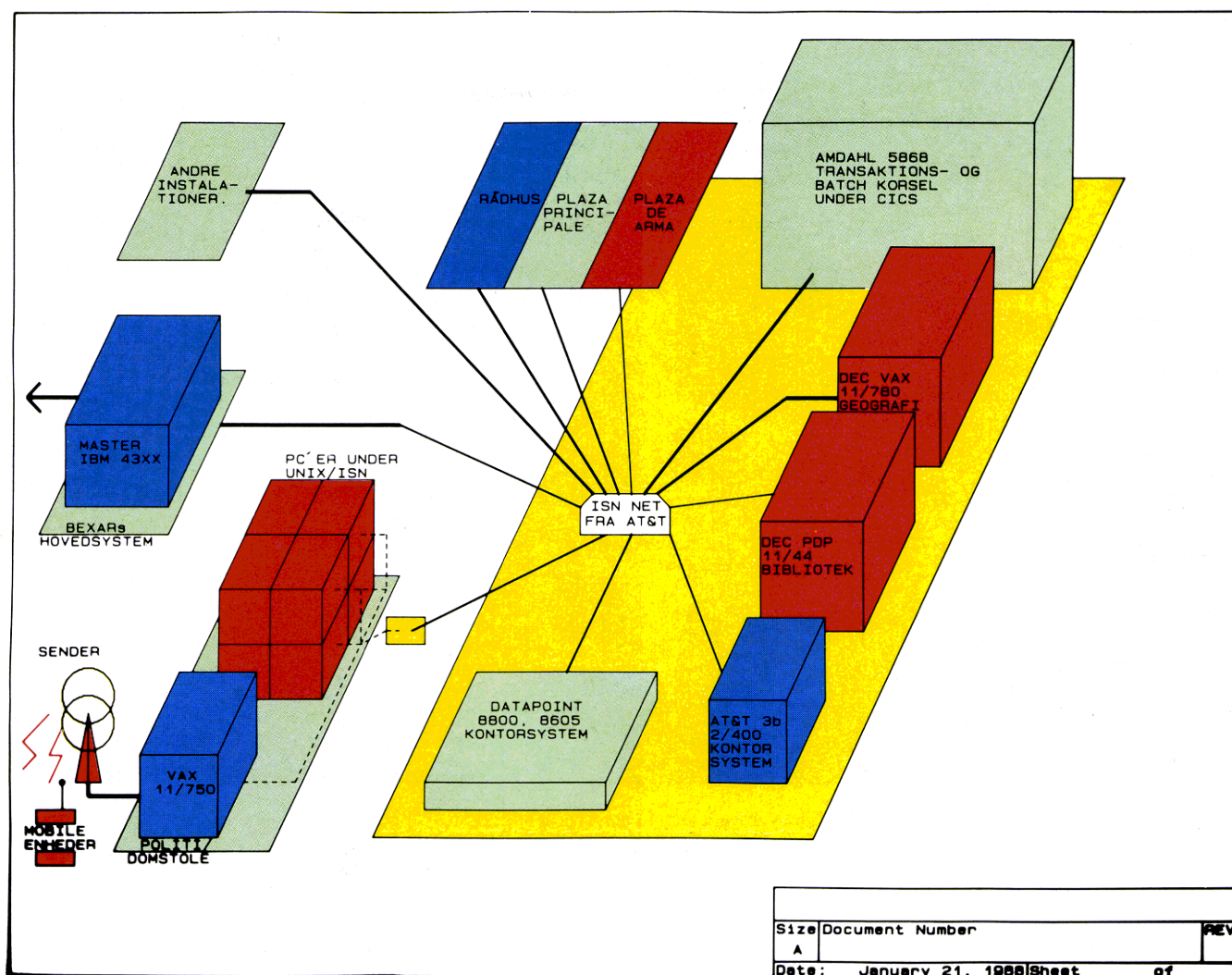
En grundig foranalyse viste at der var et udbredt behov for tekstbehandling og en masse andre kontormæssige opgaver, foruden et behov for adgang til en central database. For at opfylde disse behov for computerkraft, lavede bystyret i 1982 en plan for fremtidens dataopbygning, under mottoet: "Distribueret intelligens".

Efter en undersøgelse af behovet og indhentning af diverse tilbud på projektet, valgte bystyret firmaet Datapoint til at installere sit ARCnet. Datapoint er samtidig et lokalt firma, idet de er bosiddende i San Antonio.

Datapoints system blev startet i 1982, og består af ca. 50 computere af forskellig størrelse, med ca. 200 terminaler tilsluttet, og med tre store centrale databaser. Datapoint netværket strækker sig mellem flere bygninger i San Antonio, og er forbundet med en central IBM mainframe gennem en 3270 emulator, udviklet af Datapoint.

I løbet af de seneste fire år har byen anskaffet sig flere specialiserede mainframes. En stribe DEC systemer til politiet, til bibliotekets styring af udlån, og en central geografisk database til forskellige af byens tjenester. To IBM systemer, et System/36 til en række administrative opgaver, og et lille System/1 til styring af brændstofforbruget af de kommunale køretøjer. Alle disse mainframes er koblet til den centrale enhed gennem en kommunikations kontrol fra IBM, model 3705. De helt store opgaver er stadig overladt til en Amdahl 5868, helt IBM kompatibel, og forbundet med ca. 1000 egne terminaler af type 3270 (IBM standardterminal, red.). Kravene til denne centrale enhed vokser hele tiden: Alene i 1986 brugte byen 1,2 millioner dollars på at udvide Amdahl'en!

Efter tre år med Datapoint, i slutningen af 1985, revurderede Mr. Kay og hans gruppe igen situationen. De bekræftede deres hidtidige strategi, og ville forsat satse på netværket i første omgang, computerne i anden. Først i 1986 kom der så en ny struktur.



turplan med tre niveauer, den centrale mainframe med gruppeopdeling, mainframes til særlige tjenester, og personlige computere.

Forskellige netværk

På dette tidspunkt så opbygningen ud til at være det rene IBM, med et netværk bestående af IBM PROFS-DISSOS-SNA. Selv om man fra starten i '82 havde ønsket

Bexar County har valgt PC'ere i en netværksløsning

at bruge Datapoint ARCnet, så indfrie det på intet tidspunkt forventningerne.

"I fem år har Datapoint ikke forbedret vores eksisterende netværk" udtaler Mr. Kay. Hans tekniske chef, Mr. Moeller, tilføjer: "IBM har ingen deciderede konkurrenter med hensyn til at udvide netværket".

I løbet af nogle måneder med IBM's netværk sker der dog et skift i filosofien. Efter at DISSOS og PROFS er på plads, begynder nogle af brugerne at kalde Display Write 370, med nogle uhyggeligt lange svartider til følge.

"Den centrale mainframe er ikke nogen særlig god tekstbehandler" udtaler Mr. Moeller. Desuden havde Datapoints system, sine fejl til trods, vist at det godt kunne betale sig at have datakraften nærmere brugeren.

Ledelsen var meget betaget af Digital's "alt-i-éen" løsning til kontorbrug, men erfaringerne fra IBM fik dem til ikke at ville holde på en enkelt hest. Løsningen med PC'er med DOS er aldrig blevet ordenligt vurderet, både på grund af pris og kompatibilitet, men også fordi Mr. Kay ikke var helt objektiv hvad PC'er angik. Ikke at han har noget imod PC'er, men han mener at hvis man lægger hovedvægten på netværket, vil anskaffelsen af PC'er være et skridt bagud.

Nu kommer Unix

I begyndelsen af 1986 blev man enige om et UNIX-baseret system i samarbejde med AT&T's ISN netværk til overføring af data. Kay forklarer valget med tre begrundelser: "Unix har vist sin ydedygtighed hos politiet i byen, der er meget lovende udsigter for netværksløsninger med Unix 3, og der er en stor fleksibilitet med Unix." Unix vil endda blive brugt på byens store Amdahl, idet dens opbygning tillader sameksistensen af Unix og IBM's operativsystemer. Netværket ISN fra AT&T kom på plads i løbet af 1986. Det forbinder nu størstedelen af installationerne gennem forskellige fysiske forbindelser.

ISN og Unix fungerer virkeligt som et makkerpar, idet ISN opstiller den rette protokol for en processor-til-processor

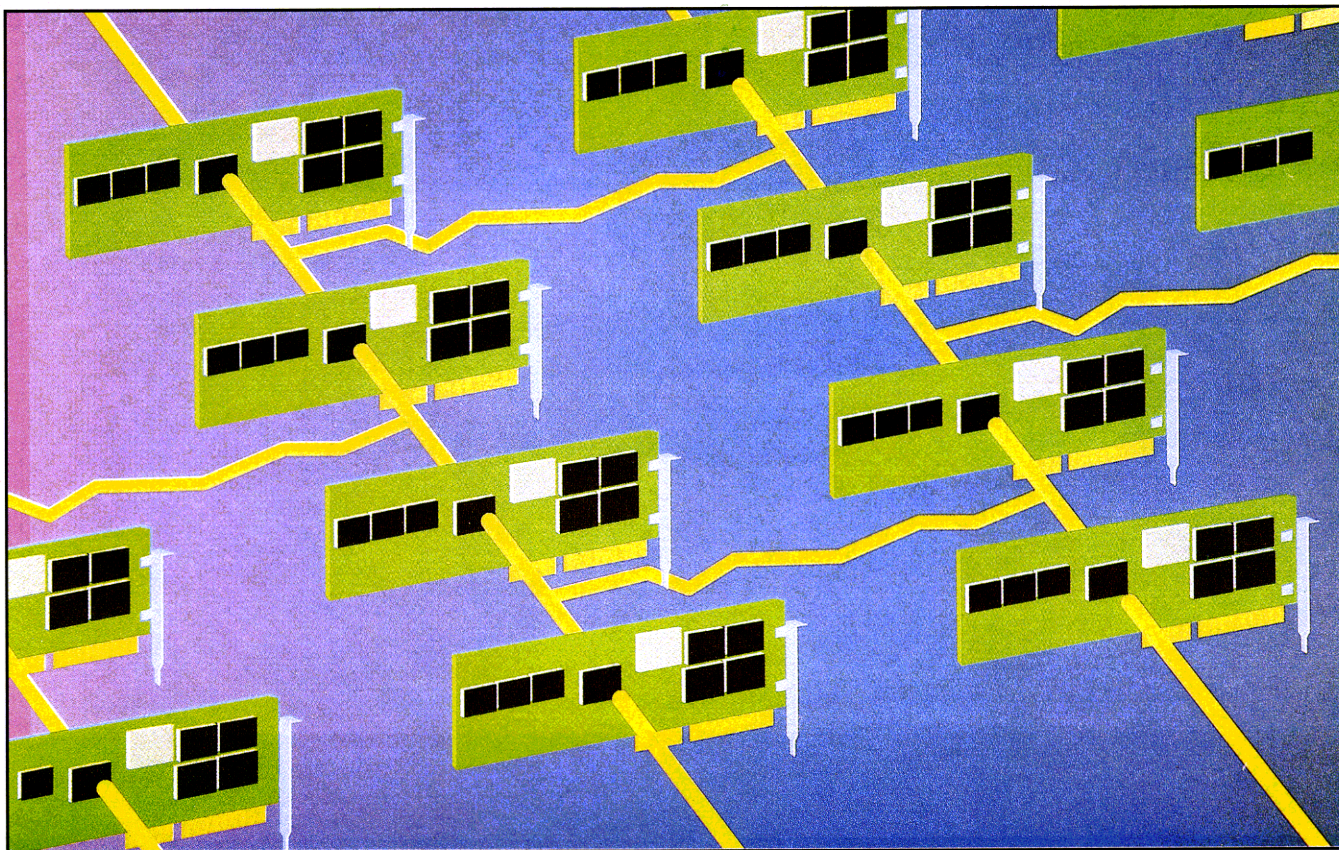
Unix 3 giver stor flexibilitet

overførsel under Unix. Der bruges både et Stream system og et system til Database-sharing over store afstande.

Med disse systemer på plads, regner Mr. Kay med at øge brugen af computerkraft i kommunalt regi ganske betragteligt. Flere og flere skal forsynes med arbejdsstationer under Unix. Idag har ca. 1500 ud af 9000 ansatte en terminal på deres arbejdsbord. Men målet er at mindst halvdelen skal have direkte adgang til computersystemet, så der er langt igen, siger Kay.

Bexar County er mindre avanceret

I San Antonios omegn har Bexar County en langt mindre avanceret løsning. Ikke nær så meget netværk, men til gengæld meget mere udbredt computerkraft, en stor del opnået ved en bred fordeling af PC'eri hele kommunen.



Med netværkskort, kan man få en masse computere til at kommunikere på kryds og tværs – bogstavelig talt!

Den administrative struktur i Bexar er meget mere udiciplineret end i San Antonio. I byen har enhver bruger et ansvar overfor det centrale datasystem. Som modsætning til det har Bexar en række selvstyrende grupper, som er grupperet omkring fælles arbejdsområder.

Enhver af disse grupper har kompetence til at organisere sig som de synes passer bedst til deres behov. Blot løsningen tilfredsstiller deres computerbehov.

Det hele overvåges af en femmands kommission, som skal godkende alle investeringer og alle budgetter. Steve Chapin, leder af Bexar Countys computersystemer, er altså ikke alene om at bestemme hvilken vej udviklingen skal gå. Der er demokrati i udviklingen og ikke nogen nagelfast målsætning.

Mr. Chapins indtryk af PC'erne er ikke lige så kategorisk som Mr. Kays. Desuden gør det faktum at strukturen er langt mindre specialiseret i Bexar sit til, at de ikke kan blive enige om PC'ernes rolle, og endnu mindre om den overordnede organisation af deres computer verden.

Således er computerne i Bexar County ikke forbundet til hinanden i netværk, men deres anvendelse bliver kraftigt promoveret af Chapin og hans gruppe. Der er muligheder for undervisning, en solid dokumentation og en støtte i betjeningen, som ligger langt over hvad byen tilbyder.

Mr. Chapin erkender at der er et behov for multitasking på de mange PC'er, men

ikke så meget at man behøver at stige op til Unix. Ifølge ham fører hans strategi til "integreringen af små computere i et netværk, og ikke til en centraliseret dataprocessing i mammutstørrelse". Alle veje står stadigt åbne, hævder han.

**Der er kun 50 PC'ere til
1500 mennesker i San
Antonio**

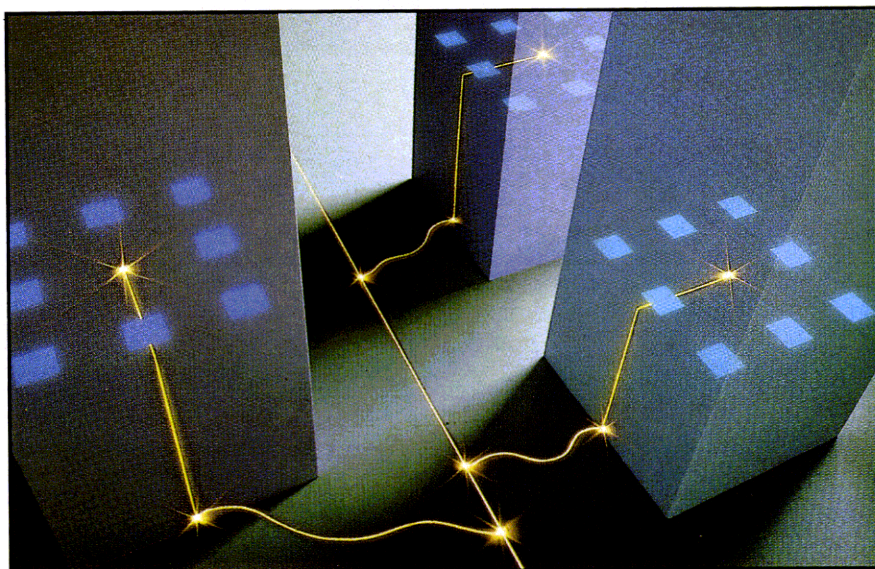
Udvidet samarbejde

På trods af de meget store forskelle i struktur og opfattelse mellem byen San Antonio og dens opland Bexar County, arbejder de to administrationer sig mod hinanden. Al-

lerede på nuværende tidspunkt er de to hovedcomputere for hver sit styre, koblet sammen med en lyslederbus. Og de ansvarlige for både by og forstad mødes fast en gang om ugen, for at øge samarbejdet. Bexar County er nu på jagt efter en god netværksløsning, og Mr. Chapin håber at det kan blive ISN løsningen fra AT&T.

"Jeg tror at vores to systemer vil kunne smelte sammen til en samlet enhed", siger Chapin. Og på dette punkt er Kay helt enig. Med hensyn til fremtiden, kan det synes som om historien om de to meget forskellige løsninger vil føre til et snævert samarbejde. Et samarbejde hvor to meget forskellige datasystemer skal opfylde en fælles interesse. □

Et intenst netværk spreder sig fra bygning til bygning gennem San Antonio's gader.



Fortsat fra side 10

altså meget væsentlige i opbygningen at et apparat som PC-TALK. Vi har tegnet en kurve over det praktiske filter, som ved meget pilleri er udført med standardkomponenter. Hertil har vi benyttet analyseringsprogrammet Microcap-2 og senere også Rolf V. Østergaard's filteranalyseprogram til EGA-display. Resultaterne var de samme – heldigvis. Se illustrationen PCTALK INPUT-FILTER. Signalet er målt fra mikrofonindgangen til indgangen på 7003 A/D-konverteren. Dæmpningen på 12dB fra 100Hz til 300 Hz er bevidst. Der er ingen grund til at medtage mikrofonbump. Dæmpningen ved 2,7kHz sker meget drastisk i det filtrene er kritisk designede. Således ryger amplituden ned over 20dB fra 2,7kHz til 4kHz og ved sampling-frekvensen 8kHz er amplituden 45dB nede – altså over 200 gange svagere.

Indgangens filter dæmper som 5'ordens filter 30dB per oktav. En oktav er en frekvensfordobling – f.eks. fra 3 til 6kHz. Når vi skal gengive et analogt signal ud fra en 8kHz sampling, nytter det ikke at kunne gengive signaler til 20kHz. Med en samplingfrekvens på 8kHz skal denne frekvens dæmpes kraftigt. Derfor må vi have et nogenlunde ligeså godt filter på udgangen. I startfasen af udviklingen benyttede vi det samme filter til ind- og afspilning. Det viste sig dog at sætte krav til indud som vi ikke honorere. Der gik selvsving i filtrene. Derfor valgte vi en effektiv løs-

ning; deling i 2 helt adskilte filtre. Eet til ind-spilning og et til afspilning. Vi har lavet en kurve over filteret til afspilning også. Heraf fremgår det, at området under 300 Hz er næsten lineært. Det er fordi vi kun har målt på filteret og ikke medtaget udgangsforstærkeren. Sådan SKAL det nemlig være. Årsagen er, at digitaliseringens rostilling er valgt til DECIMAL 127 af de ialt 256 forskellige niveauer. Hvorfor? Fordi indload af nye ord altid stal have denne startværdi. Ved indspilning sørger vores software for at klippe ordene ud omkring DC-nulpunktet. Konverteren i udgangen skal derfor stå i logisk midtpunkt, så vi kan undgå niveauskift under tale af flere ord. Et ord skal nemlig altid STARTE og SLUTTE i et logisk midtpunkt på værdien DECIMAL-127. Udgangsfilteret er ligesom indgangsfilteret et 5'ordens low-pass filter med 30dB stejlhed per oktav.

Digital konvertering – AD

Lange rækker af forundersøgelser havde fastlagt en sampling over 8 bit som tilstrækkelig. Det er samtidig en god størrelse for en computer, idet næsten alle hukommelselementer arbejder med 8-bit som et ORD – dvs. en BYTE.

Dermed faldt valget af konverter naturligt nok på NEC's M7003, som kan konvertere i et FLASH ved frekvenser helt op til 500kHz. Ud over at være bufferet, er den

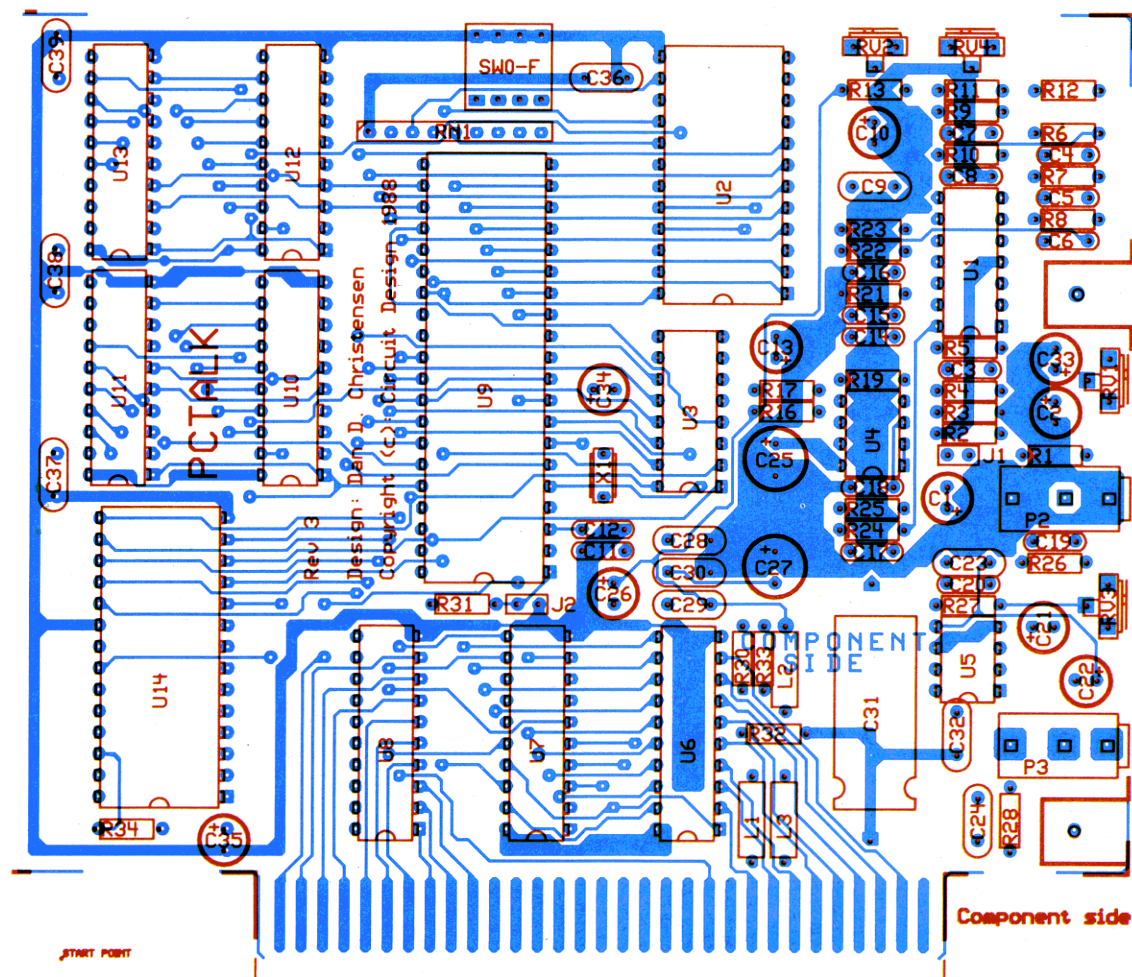
rimelig billig, nem at arbejde med og enkel at tilslutte. Diagram 2. viser den analoge ind- og afspilning med A/D-konverteren 7003 og D/A-konverteren.

7003 samler et indgangssignal når den modtager en clockimpuls på ben-15/18. Når man vil hente værdien lægges output enable low på ben-16. Indgangssignalet samples i forhold til referencespændingen mellem ben-11 og ben-20. Det er der to trimmepotentiometre til. De skal justeres for optimal udnyttelse af det dynamiske område. RV2 justeres så spændingen på IC'en U2 ben-11 er 4 volt og RV4 justeres så ben-20 har 2 volt DC. Du gør klogt i IKKE at sætte mikrofon i kortet under denne justering, idet et talesignal forvirrer målingen.

Analog konvertering AD

Det samplede signal skal hentes i computerens hukommelse. Det sørger kortets digitalprocessor for. Den leverer 8 databit til en Ferranti D/A-konverter ZN428. Når data er klar på de 8 databen hældes de ud af analogudgangen, ben-5 som et niveau mellem 0 og 255. Tallet 0 er 0 volt og 255 (256'ende bit), er lig med referencespændingen. Den er 2.4 volt, hvorfor udgangen fødes med et signal mellem 0 til 2,4 volt.

Midtpunktssignalet 1.2V er rostilling og repræsenterer decimaltallet 127.



Nr.	Værdi	Beskrivelse	Varenr.
R1	47K	1/4W modstand	I47K
R2	47K	1/4W modstand	I47K
R3	47K	1/4W modstand	I47K
R4	100R	1/4W modstand	I100R
R5	100K	1/4W modstand	I100K
R6	10K	1/4W modstand	I10K
R7	6K8	1/4W modstand	I6K8
R8	120K	1/4W modstand	I120K
R9	15K	1/4W modstand	I15K
R10	15K	1/4W modstand	I15K
R11	10K	1/4W modstand	I10K
R12	6K8	1/4W modstand	I6K8
R13	4K7	1/4W modstand	I4K7
R16	330R	1/4W modstand	I330R
R17	10K	1/4W modstand	I10K
R19	10K	1/4W modstand	I10K
R21	47K	1/4W modstand	I47K
R22	6K8	1/4W modstand	I6K8
R23	120K	1/4W modstand	I120K
R24	15K	1/4W modstand	I15K
R25	15K	1/4W modstand	I15K
R26	1M0	1/4W modstand	I1M0
R27	47K	1/4W modstand	I47K
R28	1R0	1/4W modstand	I1R0
R30	47R	1/4W modstand	I47R
R31	10K	1/4W modstand	I10K
R32	4R7	1/4W modstand	I4R7
R33	47R	1/4W modstand	I47R
R34	10K	1/4W modstand	I10K
RN1	4K7	8x4K7 modstand	I8A4K7
RV1	4K7	Mini-trimpotentiometer	RT4K7
RV2	1K0	Mini-trimpotentiometer	RT1K0
RV3	47K	Mini-trimpotentiometer	RT47K
RV4	10K	Mini-trimpotentiometer	RT10K
C1	1uF	Elektrolytkondensator	KE001U
C2	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C3	220pF	Keramisk kondensator	KK220E
C4	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C5	10nF	Polyesterkondensator	KP010K
C6	1nF	Keramisk kondensator	KK1K
C7	22nF	Polyesterkondensator	KP022K
C8	680pF	Keramisk kondensator	KK680E
C9	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C10	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C11	22pF	Keramisk kondensator	KK22E
C12	22pF	Keramisk kondensator	KK22E
C13	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C14	220nF	Polyesterkondensator	KP220K
C15	10nF	Polyesterkondensator	KP010K
C16	1nF	Keramisk kondensator	KK1K
C17	22nF	Polyesterkondensator	KP022K
C18	680pF	Keramisk kondensator	KK680E
C19	10nF	Polyesterkondensator	KP010K
C20	470pF	Keramisk kondensator	KK470E
C21	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C22	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C23	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C24	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C25	220uF	Elektrolytkondensator	KE220U
C26	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C27	220uF	Elektrolytkondensator	KE220U
C28	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C29	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C30	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C31	1000uF	Elektrolytkondensator	KE1000U
C32	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C33	10uF	Elektrolytkondensator	KE010U
C34	1uF	Elektrolytkondensator	KE001U
C35	100uF	Elektrolytkondensator	KE100U
C36	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C37	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C38	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
C39	100nF	Polyesterkondensator	KP100K
L1	150uH	Drosselspole	SD150
L2	150uH	Drosselspole	SD150
L3	150uH	Drosselspole	SD150
X1	12MHz	Krystal	SX12M
U1	TL084	Quad BI-MOS op. amp.	HTL084
U2	7003	8-bit flash AD-conv.	HM7003
U3	ZN428E-8	8-bit D/A-conv.	HZN428
U4	TL082	Dual BI-MOS op. amp.	HTL082
U5	TDA2822	2W power amp.	HTDA2822
U6	74LS245	Bidir. bus-buffer	H74LS245
U7	18CV8	PEEL U7	PEELTALKU7
U8	18CV8	PEEL U8	PEELTALKU8
U9	8742	Single-chip MPU U9	PETALKU10
U10	18CV8	PEEL U10	PEELTALKU10
U11	18CV8	PEEL U11	PEELTALKU11
U12	18CV8	PEEL U12	PEELTALKU12
U13	18CV8	PEEL U13	PEELTALKU13
U14	HM6264	8kbyte RAM	HM6264P1
P2	3.5mm	mini-jackbøsning	D221+D222
P3	3.5mm	mini-jackbøsning	D221+D222
SW0-F	4-pol	DIP-switch	EDIL4
J1	2-pol	PCB-han + jumper	D022052+D01
J2	2-pol	PCB-han + jumper	D022052+D01

Hertil kommer printpladen PC-TALK følgende IC-sokler: 2x8-ben, 1x14-ben, 1x16-ben, 7x20-ben, 1x24-ben, 1x28-ben og 1x40-ben. Endvidere skal du anvende en PC-bøjle med 2 huller og opspændingvøj, samt 2xM3 skruer, 2xM3 møtrikker og 1 disk med PC-software.

Udgangsforstærker med TDA2822

TDA2822 er en dobbelt udgangsforstærker til mindst 2W. Da den er brokoblet i PCTALK, får du den fulde effekt 2-4W ud ved 8 ohm. Brug ikke højttaler med lavere impedans. Så brænder den sig selv itu.

Pas desuden på, at du ikke af vanvare kommer til at kortslutte den ene af broens forstærkere til computerens metalbøjle. Det kan ske hvis du benytter et metal JACK mini højttalerstik. ANVEND ALTID ET HELT AF PLAST.

Brokoblingen sikrer dig en ret stor udgangseffekt på computerens 12V forsyning. Den belaster PC-strømforsyningen med tæt ved 400mA spids, men da du formentlig ikke skal blæse Brøndby-Hallen op, oplever du næppe, at den bliver varm.

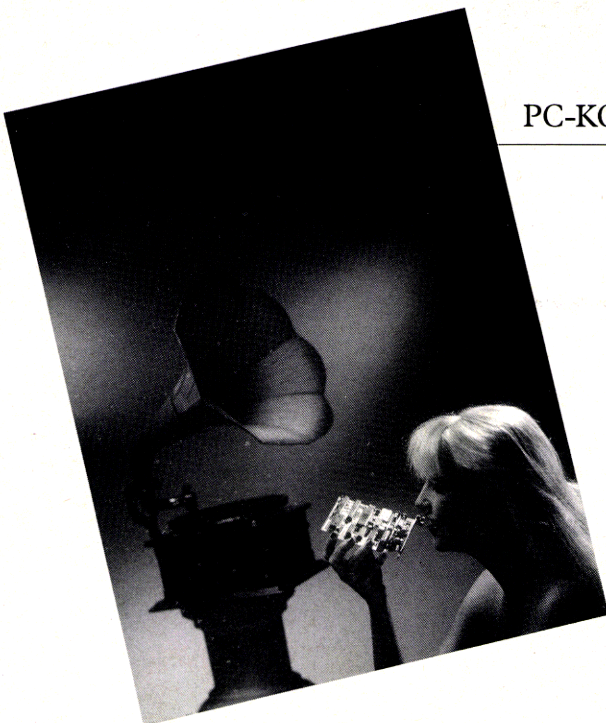
Hvis du har særlige krav til at kunne tilslutte PA-anlæg for større power, skal du blot udtage U5 og lægge en kortslutningslus fra ben-1 til 7 og en fra ben 3 til 6. Derved kobles liniesignalet på din jackbøsning i stedet for udgangsforstærkeren.

Computerstyret digital teknik

Sampling under ind- og afspilning skal holdes på en konstant frekvens. Det sker med 8-20kHz. Praktiske forsøg viste, at samplingen skal holdes frekvensnøjagtig indenfor 0,01%. Ellers kommer talen til at lyde "forkert" i forskellige grader. Det menneskelige øre er nemlig uhyre følsomt overfor frekvensændringer. Blot 1% frekvenssving gør talen næsten uforståelig. Realisering af synkron D/A-omsætning kræver derfor en databuffer, som kan klare synkroniseringsfejlene mens computeren arbejder. Lageret på PCTALK er ialt 8kByte stort, og da vi vil være sikre på at den FIFO-opbyggede ikke løber tør, har kortet også DMA - dvs. Direkte Memory Access. Herved kan vi sikre os, at data kan flyttes rundt i computeren mens den selv klarer andre opgaver - f.eks. kører direkte og residente programmer. FIFO betyder First In First Out. Data til tale lægges på lager i 8kbyte RAM så hurtigt de kan findes.

Via DMA, kan vi udnytte både memory-lager og harddisk samtidig med den sædvanlige programafvikling. Det skulle også kunne lade sig gøre at benytte floppydisk, men da søgetiden på en floppydisk er høj i forhold til en harddisk, vil du næppe kunne få kontinuerlig tale ud af floppy'en direkte. Derimod kan du lave dig en ROM-DISK - eller flere - med mange MEGABYTE tale, som er ligeså hurtig som et kæmpe RAM-lager. Det sidste er en endda overordentlig god ide, idet man så både undgår harddisk acces og her sikkerhed for at TALE-data er til stede straks fra opstart. Det kan man også klare med et EMS memory-kort, men det mister hukommelsen hvis maskinen går ned eller slukkes. Så må tale-data indlæses igen.

Computeren på PCTALK er en Intel 8742. Det er en 1K-programmerbar interface IC i 8748/8749-familien. 8742 er specielt egnet til kommunikation mellem 2 data-



RETTELSE:

PCTALK KOMONENTLISTE

IC-kredsen U7 skal trådes med en kortslutning mellem ben 11 og ben 13. Derved rettes en lille printfejl.

bus'er. Det er netop hvad den gør i PC-TALK. Den henter data fra PC'en på den ene bus, mens den bringer taledata til bufferen – og samtidig sørger for at bufferen tømmes over i D/A-konverteren undervejs.

Styringen fra 8742 sker ved samtidig optælling af 2 memorytællere. Den ene tømmer 8K-RAM'en synkront med krystalstyret nøjagtighed (fra 12MHz clock), mens den anden fyldes op efter behov og kapacitet fra PC'en gennem DMA-access.

Afspilning gennem buffer

Flowet i afspilning gennem PC-TALK's buffer er følgende:

1: PC'en adresser og læser fra U9/8742 til den er klar under interruptrequest. Interruptet er softwarestyret.

2: PC'en sender startkommando til "buffer-play", hvorefter U9 kører sit PLAY-program.

3: PC'en sender byte efter byte asynkront gennem U9 til buffer. Efter modtagelse af et antal bytes starter talen.

Afspilning uden buffer; – EDITOR TESTPLAY

Når man editere i indtalte ord, kan man med det samme afspille et ord fra memory. Det sker direkte fra PC'ens hukommelse, hvor vi har afsat nogle hundrede kilobyte til dette formål. Her er det editoren, som tømmer en del af det aktuelle RAM-indhold direkte over i talekredsløbet:

1: PC'en adresserer U9/8742 og læser om den er klar.

2: PC'en adresserer U9/8742 og kommanderer den til at udføre programmet: "Direct Play". Det er et af de maskinkodeprogrammer, som vi har indlagt i den forprogrammerede 8742-kreds.

3: PC'en adresserer og læser til bufferen er tom.

4: PC'en adresserer dataporten og skriver 1 byte ad gangen – og returnerer til punkt til man har den ønskede lyd eller ordet.

5: 8742 resettes af PC-programmet.

Indspilning – sker uden buffer

Da vi ikke påregner nogen heftig aktivitet under indspilning, hvor vores PC-TALK-COM editorprogram jo skal køre, kan indspilning ske uden buffer. Det er det nemmeste:

1: PC'en adresserer og læser fra U9/8742 i sløjfe til den er klar.

2: PC'en adresserer og kommanderer U9/8742 til at køre sit samplingprogram med data fra A/D-konverteren 7003.

3: PC'en adresserer igen og læser fra U9 om data nu er klar.

4: PC'en adresserer dataporten og læser 1 byte ad gangen. Herefter returnerer programmet til 3, indtil tiden for maximal sampling til PC-hukommelsen er udløbet.

5: Adresserer U9 til reset hvorefter indspilning (RECORD) stopper.

8742 processor og PEEL-tællere

PC-TALK gør brug af flere programmerede kredsløb. Dels er styreprocessoren U9/8742 programmeret med de rutiner, som henter data ind og ud fra samplern, og dels er de 4 tællere U10-13 programmeret specielt til opgaven. Med traditionelle standard IC-kredse, skulle vi have haft omkring 50 IC-kredse på vores kort. Ud over at det var blevet dyrere, mere besværligt og vanskeligere at samle, havde vi ikke haft samme fleksibilitet til at rette fejl og samme sikkerhed imod kopiering.

Det er tanken at udnytte PC-TALK kommercielt som både kit, samlet enhed, samt at masseproducere den. Derved vil problemer med at software og hardware

kopieres vokse. Betalingen for U8, U9 og U10-13 indbærer altså også en betaling for det enorme softwarearbejde. Prisen er altså ikke et udtryk for hverken "åger" eller hvad de uprogrammerede kredse koster – KUN et spørgsmål om betaling af software.

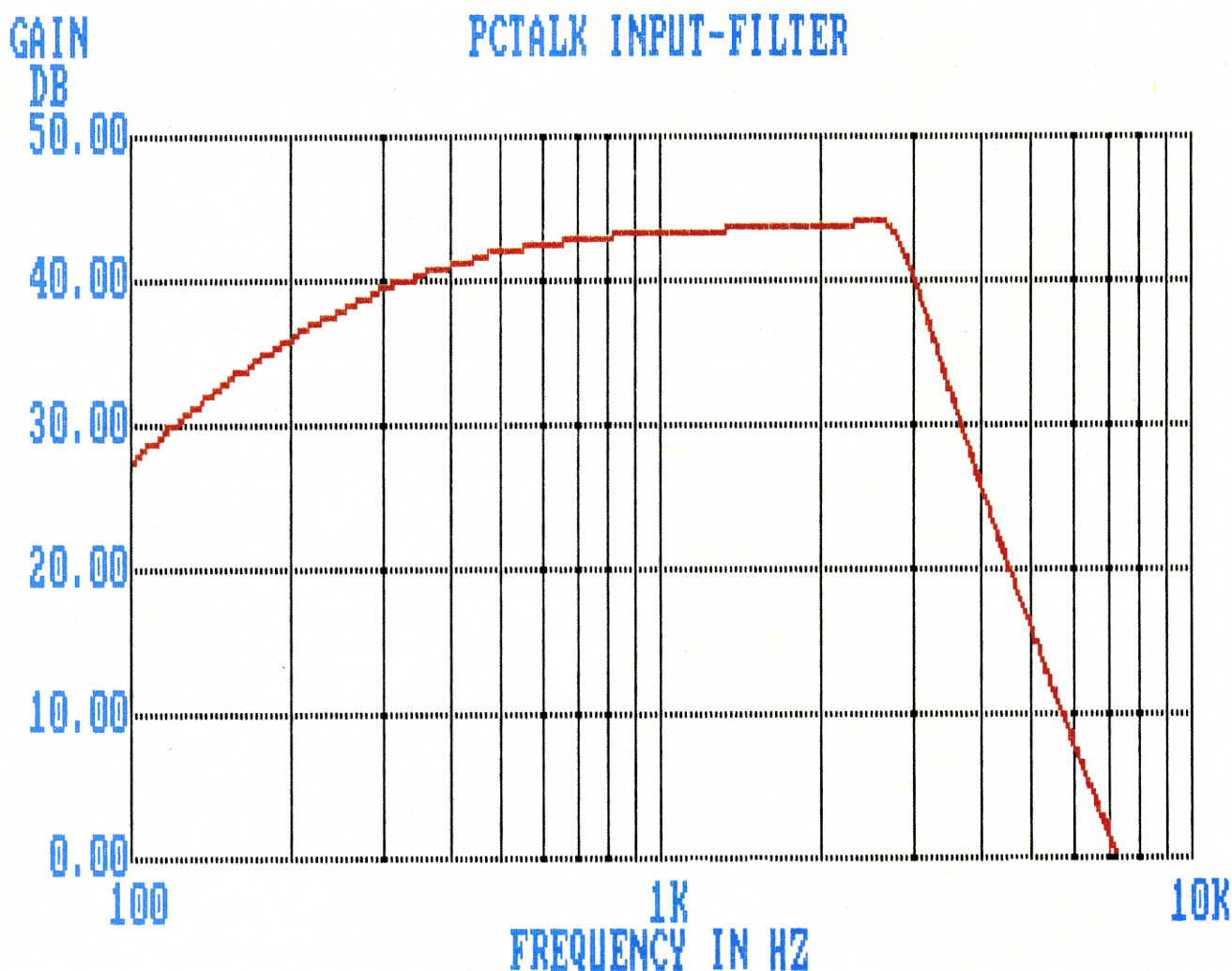
Samling og komponentliste

Lad os nu samle PC-TALK. Det er ængst nemmere end udviklingsopgaven giver indtryk af. Har du blot få gange før lavet elektronik og loddet elektroniske kredsløb med succes, skal det nok lykkes.

Hvis du derimod er ukyndig, bør du alliere dig med venner, som kan samle din konstruktion for dig. Circuit Design's pris for et kit inkluderer nemlig IKKE service. Hvis du laver noget forkert eller brokker din PC-TALK, må du få fagfolk til at hjælpe dig. Circuit Design har ikke en serviceafdeling for selvbygget elektronik, og prisen for aftalt laboratoriearbejde overstiger nemt 500 kroner per time.

Lad dette være dig en advarsel, så du IKKE kaster dig ud i noget du ikke kan overskue. Din eneste sikkerhed for at PC-TALK kan fungere efter beskrivelsen er, at Circuit Design forpligter sig til at have PC-TALK installeret, så du kan overbevise dig selv om at den KAN fungere. Samt at Circuit Design selvfølgelig sælger PC-TALKS samlet med software.

Et kit leveres med software for editering og afspilning af såvel ord som tale. Der er endvidere et eksempel på hvorledes du kan lade tale indgå i din egen Psacal programmering. Gør dig til en vane at gennemse eventuelle tekstfiler med TYPE. Heri lægger vi eventuelle rettelser og ny information, som vi ikke kan nå at få med i det trykte nummer af CIRCUIT. Vær ligeledes opmærksom på, at Circuit 388 kommer med en opfølgning med yderligere software, eventuelle rettelser og beskrivelse af hvorledes vore brugere finder anvendelse for PC-TALK.



PC-TALK KOMPONENTLISTE

Bemærk:

R14, R15, R18, R20 og R29 er findes ikke i komponentlisten og skal heller ikke være der. IC'erne hedder "U" i stedet for "IC".

Software til PC-TALK

Den software Circuit Design har udviklet, kan læsere finde på CIRD2881 sammen med diverse eksempler. Lad os allerførst se på hvad der ligger klar:

PCTALK.COM PCTALK EDITOR ver. 1.0 med EGA PGA displaydriver. Programmet viser en "oscilloskopkurve", som brugeren kan editere på med en elektronisk saks. Automatisk editering er også mulig.

PCTALK.000 Pascal includefil for programmet.

PCTALK.PAS Pascal sourcelistning for egen udvikling og forsøg.

PCTALK.DAT Datafil med setup for menu og systemets faciliteter. Bl.a. portadresser og samplingfrekvens. Oprettes første gang PCTALK.COM startes. Datafilen skal ligge i direktorie med SPEACH.COM, hvor den OGSÅ benyttes.

SPEACH.COM Memory resident maskinkode, der bringer et af de faste DOS output over i talegengivelse. Ved at bruge extension's som flg:

SPEACH COM2 Herefter vil ASCII-tekst sendt til COM2 blive talt i den orden de er indlagt. Extensions som COM1,

COM2, COM3, LPT1, LPT2, LPT3, AUX og CON vil kunne benyttes – men CON er næppe velvalgt.

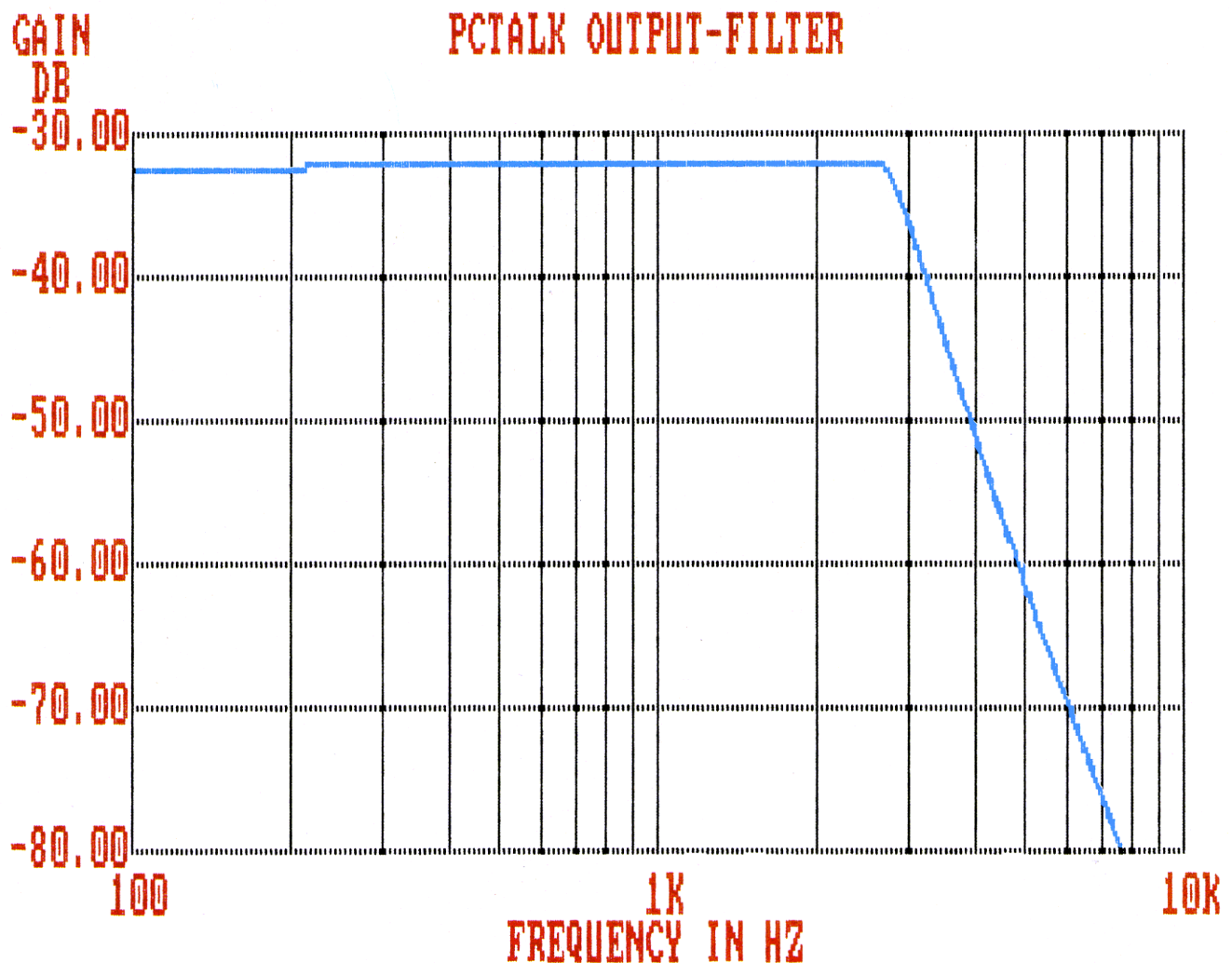
TALKDEMO.DK Tekst til test af tale. TYPE eller send til extension som ovenfor.

IODEMO.PAS Eksempel på Pascal-program som kan tale fra filen IODEMO.DK

IODEMO.DK Tale ASCII-fil.

IODEMO.COM Program som kan fortælle hvorledes indgangssignalerne med en PC-IO-port lægges høj og lav.

WINDEX.WDF Indexfil som styrer og holder øje med alle de dannede WORD0000.HMW-filer



WORD0001.HMV His Master's Voice
nummer 1

WORD0002.HMV His Master's Voice
nummer 2

WORD0003.HMV His Master's Voice
nummer 3

WORD0004.HMV His Master's Voice
nummer 4

WORD0005.HMV His Master's Voice

WORD0XXX.HMW His Master's Voice
nummer XXX osv.
Så mange filer i
SUB-DIS du ønsker
eller får.

PCTALK.COM er hovededitoren, som benyttes til filgenerering af talte ord. Hvert ord gemmes nemlig i sin egen fil. Derfor skal du anvende et SUB-DIR-f.eks. på din harddisk. Vælg navnet "C:\cd TALK" og gå straks ned i det når du skal arbejde med tale. Heri skal du lægge ALLE dine filer til tale.

På gensyn i Circuit 3/88, hvor vi ser dybere på den praktiske anvendelse af PCTALK. ☐

data mas^{aps}
 Finlandsvej 11, 4180 Sørgø
 tlf 03 63 33 84

**Kvalitetsprogrammer til priser
der ikke er set billigere før.....**

Twin (Lotus 1 2 3 clone)..... 795,-
 Integrated 7 +(udv. Twin)..... 1595,-
 Back up, cache, compress o.s.v....
 PC Tools Deluxe tilbud..... 695,-
 Priser ex moms, sendes gerne.
 Mange andre programmer til PC.
 Publishing, Cadd, dBase og tools
 Ring eller skriv efter prislister!!

First Publisher

Fortsættes i næste nummer.

2. Del bringer forsøg, afprøvning og anvendelse.

Næste CIRCUIT udkommer til April

På gensyn!

CIRCUIT i april – udsendes fra 5 til 10 april

Næste CIRCUIT udsendes i begyndelsen af April måned. Det spirende forår danner rammen om mange spændende nyskabelser. På konstruktionsfronten løfter vi sløret for hele 4 nye konstruktioner – heraf er 2 printkonstruktioner i vores abonnementsordning.

Indenfor PC'ernes verden, bringer vi en sammenligning mellem markedets hurtigste XT med harddisk og den hurtigste desktop AT.

Også når det gælder software er vi på front med udviklingen. Hvad siger du til en artikel om hvordan man bruger et SPREADSHEET? Efterfølgende får du det store ny SPREADSHEET på floppydisk indenfor vores disketteabonnement.

Men ikke nok med det. Du får også program til årets største nyhed: TV-framestore:

FRAMESTORE – hvad er nu det ?

Efter næsten 2 års drøjt arbejde med gennemprøvning af flere projekter, er vi nu nået til vejs ende. 8 personer har været involveret og vi har brugt næsten 200.000 kroner på sagen: PC-FRAME.

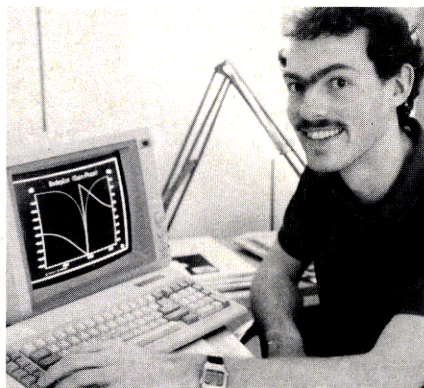
PCFRAME opsamler et helt videobillede – en "frame" i et snudtag. Fra en TV-tuner, en videoudgang fra en videobåndoptagers SCART-udgang eller fra et hjemme TV-kamera.

Mens dette skrives er vi ved at lægge sidste hånd på hardware – som virker nu. Derefter kommer så den endelige brugersoftware, hvoraf kun afprøvningsdelene i TurboPascal 4 er klar. Software er planlagt efter følgende skema:

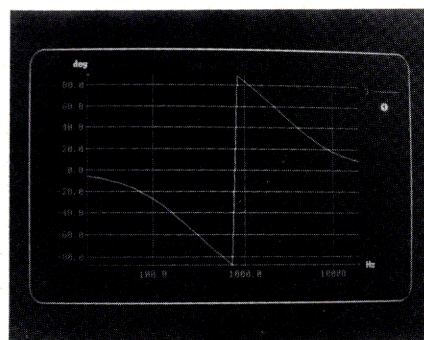
- 1) Billedopsamling til EGA/PGA-skærm.
- 2) "Oscilloskop" for tegning af videolinie og videosignal.
- 3) Konverteringsprogram til GEM for bilde og måske.
- 4) Video redigeringsprogram.

Kredsløbsanalyse

Vi analyserer ofte analoge elektroniske kredsløb før vi bygger dem. Det er PC-TALK filtrene til sampling et eksempel på. Hertil har vi hidtil benyttet programmet MICROCAP fra Spectrum Software i USA. Desværre er denne software ikke i stand til at tegne præsentabel EGA-grafik. Derfor har Rolf Østergaard designet et pro-



gram til generel kredsløbsanalyse, som kan plote resultatet på en EGA-skærm via PC'en. Det utrolige program er udført i TurboPascal 4 og Metagraphics. Som entry benyttes en normal tekstfil – dvs. ikke noget diagram. Output er en fil med tal. Den kan overføres til en teksteditor, et spreadsheet eller det grafiske tegneprogram for EGA/PGA, Rolf også har designet.



Spreadsheet er REGNEARK

Kun få regneark er på dansk. Da regneark også skal kunne sortere på ASCII-karakterer, er det vigtigt, at kunne bruge ÆØÅ i vort land. CIRCUIT 388 bringer beskrivelsen på et stort nyt regneark til planlægning og budgettering. Cir-Disk CIRD3881 bringer programmet. Begge diske fås for blot 60,- kroner (hvis vi ikke får endnu større statsafgift).

CCPCTALK – Tal gennem din printerudgang

Så skal vi til at bruge vores erfaringer fra PCTALK i et tilknyttet project. De samlede ord lægges på EPROM, og derefter sætter vi den lille elegante ekstrakonstruktion CCPCTALK til at snakke med om lidt af hvert. På dit eget sprog – eller andre.

CCPCTALK er en direkte fortsættelse af konstruktionen PCTALK PC-modulet, idet vi indleder med at fortælle om de praktiske erfaringer med det modul, som vi bygger her i CIRCUIT-288. CCPCTALK print er en konstruktion også for vore P-abonnenter.

AF150 powerforstærker

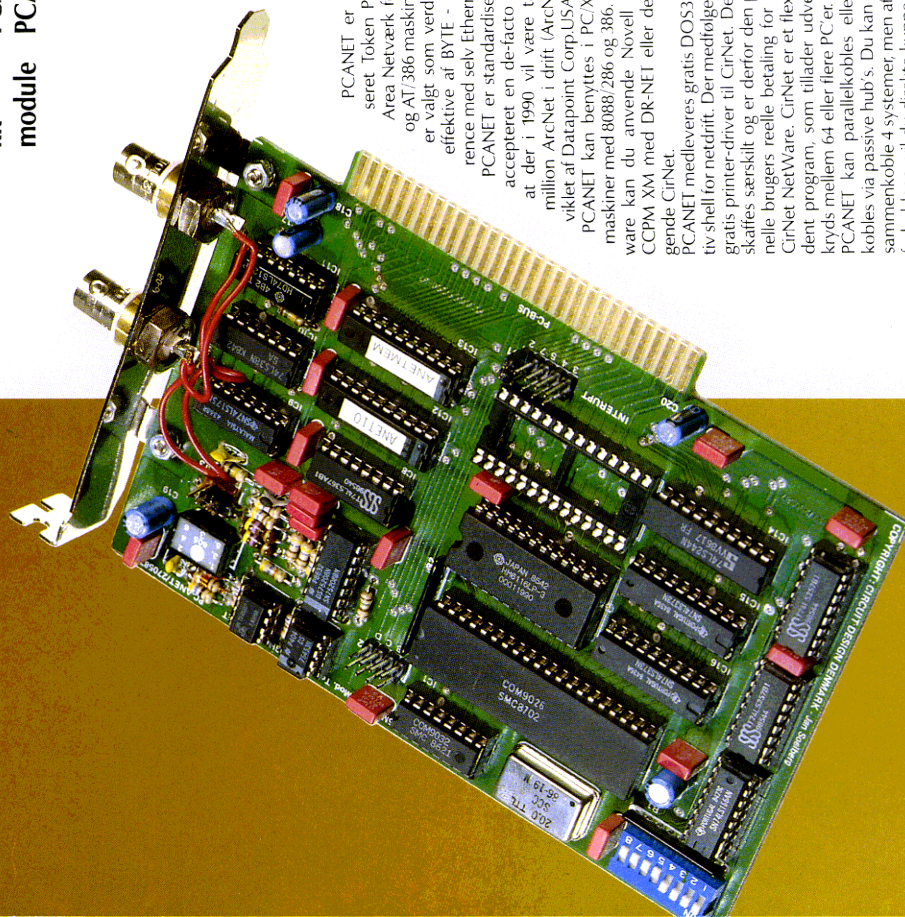
Vi bliver jævnligt spurgt om hvorfor vi ikke bringer JUNIOR-konstruktioner uden de nødvendigvis har noget med computere at gøre. Nu er chancen der, idet AF150 er et komplet modul til en 150-250W effektforstærker. Det er krasse sager for super HI-FI entusiaster.

Foruden dette overflødighedshorn vil vi bringe sammenlignende tests, se på APPLE-MAC-II og det ny danske APPLE. Vi vil se på PS2-udsigterne, på nye hurtige supermodems på 2.400 til 9.600 baud og meget, meget mere. Køb CIRCUIT-388 i kiosken i APRIL eller bestil abonnement. Vi kan love dig en rigtig Aprilsnar også.

På gensyn!

PCANET

pcb
kit
module
PCANET
PCANETK
PCANETS



PCANET er synkroniseret Token Pass Local Area Netværk for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet.

PCANET er standardiseret og så accepteret en de-facto standard, at der i 1990 vil være tæt ved 1 million ArcNet i drift (ArcNet er udviklet af Datapoint Corp. USA).

PCANET kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

PCANET medleveres gratis DOS3xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et fleksibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANET kan parallellkobles eller stjernekobles via passive hub's. Du kan minimum sammenkoble 4 systemer, men afhængig af forholdene, vil du direkte kunne sammenkoble 8 stationer.

Tekniske data

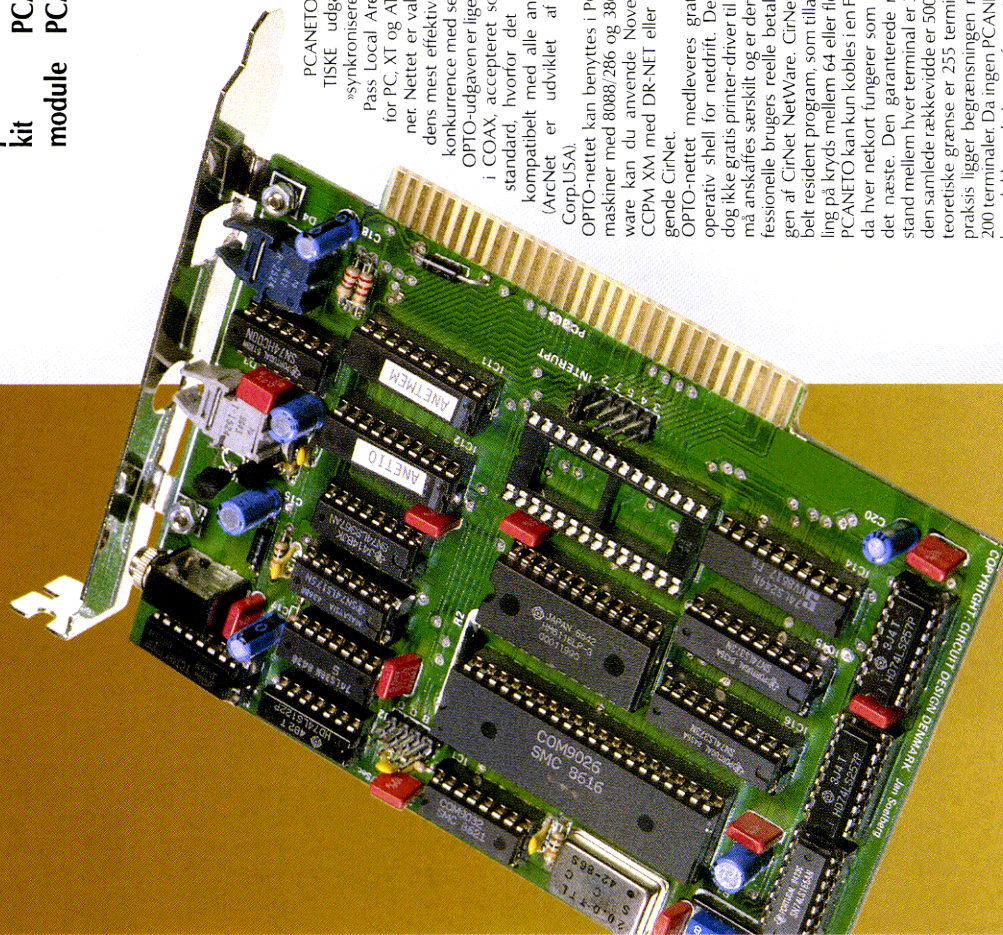
- 2.5M bit/sek ArcNet standard
- Token Pass synkroniseret net med 255 adresser
- Automatisk rekonfigurering under 1 sekund
- 250K baud programtransfer (Novell/CirNet)
- pakkeoverførsel 256/512 byte
- hardware sikret med 16-bit CRC polynomie
- 50 eller 93 ohm kabel impedans
- IRQ-2 (el. 3, 4, 5 og 7)
- I/O-adr. Hex:2E0-2EF
- Forsyning: + /-5Vdc/6W
- Bus: IBM XT/AT

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cdi dk - Fax: + 45 3146200

NETWORK - LAN

PCANETO

pcb
kit
module
PCANETO
PCANETOK
PCANETOS



PCANETO er den OPTISKE udgave af det "synkroniserede Token Pass Local Area Netværk" for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet.

OPTO-udgaven er ligesom ArcNet i COAX, accepteret som de-facto standard, hvorfor det er softwarekompatibelt med alle andre ArcNet (ArcNet er udviklet af Datapoint Corp. USA).

OPTO-nettet kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

OPTO-nettet medleveres gratis DOS3xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et fleksibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANETO kan kun kobles i en FYSISK RING, da hver netkort fungerer som repeater for det næste. Den garanterede minimumstand mellem hver terminal er 35 meter og den samlede rækkevidde er 500 meter. Den teoretiske grænse er 255 terminaler, men i praksis ligger begrænsningen mellem 100-200 terminaler. Da ingen PCANETO i ringen kan slukkes, skal strømforsyningen opretholdes via den medfølgende 9V/20mAdc nødforstyrning.

- Tekniske data**
- 2.5M bit/sek ArcNet standard
 - Token Pass synkroniseret net med 255 adresser
 - Total galvanisk adskillelse mellem maskiner
 - Ingen forstyrrende udstråling (RFI)
 - 9V AC netadaptor strømforsyning
 - IRQ-2 (el. 3, 4, 5 og 7)
 - I/O-adr. Hex:2E0-2EF
 - Forsyning: + /-5Vdc/6W

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cdi dk - Fax: + 45 3146200

AIRBO

9345

6921

00

POUL-HENNING KAMP

SLOTSGADE 8 D-1 TH.
4200 SLAGELSE

- hurtigere end en albatros - billigere end en Concorde

Det komplette administrative system. Flerbruger system fra starten. Kører på Novell Advanced Netware, f.eks. ELS NetWare 286 level 1 4-bruger system til 5.995,- Dkr. Senere også på andre netsystemer der understøtter DOS 3.10 eller senere.

AirBoss indeholder:

FINANS: Kontoplan brugeren selv definerer (Standard kontoplan medfølger). Registrering af bilag i et editorliggende miljø. Automatisk overførsel af bilag fra alle andre moduler. Udskrift af bilagsjournal, kassekladde, kontouttog, sammenregning af moms, resultatopgørelse, balance og årsafslutning.

DEBITOR/FAKTURA/ORDRE: Fakturaudskrifter (mulighed for selv at definere fakturaens udseende). Bestillings/reservations/restordresystem. Udskrift af lister over bestilte varer, vare i restordre og reserverede vare. Udskrift af debitorlister, kontouttog og rentenota.

KREDITOR: Registrering af regninger fra kreditorer. Betaling af kredit. Kontouttog på enkelte eller alle kreditorer. Kreditor betalingslister (lister i betalingsdato orden).

LAGER, styklistenedbrydning: Udskrift af produktionskort og lister til styring af produktion. Registrering af tilgang til varelager. Udskrift af varelistes og prislister. Udskrift af lister til hjembestilling af varer. Udskrift af varestatistik. Overførsel af varelistes til og fra disketter, til for eksempel forhandlernet.

ANDET: Mulighed for passwords til de forskellige programdele. Resident regneprogram der kan overføre resultater til andre programmer. Og mange andre applikationer.

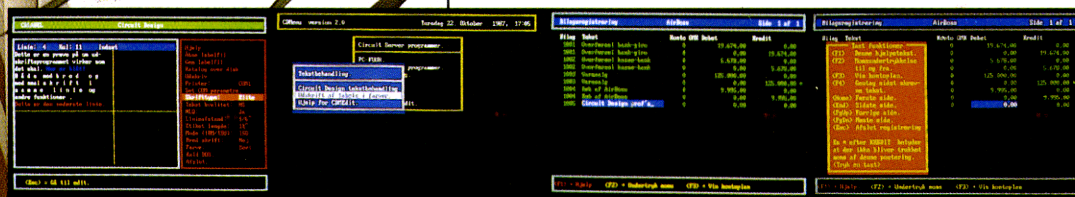
PRODUKTER:

AirBoss - administrativt flerbrugersystem som beskrevet ovenfor. Skal køre på et Novell NetWare system. **Kr. 13.995,-**

AirBoss/ELS - administrativt flerbrugersystem klar til installation på netserver, inkl. ELS NetWare 286 level 1. **Kr. 18.995,-**

AirBoss/Start - som AirBoss/ELS + et startbrugerkursus for max. 6 personer i en dag. **Kr. 23.995,-**

AirBoss/Demo - demo version af AirBoss med begrænset antal poster i hver programdel. Kan leveres ultimo december. **Kr. 150,-**



AirBoss er produceret og sælges af:

NetSoft ApS

Bygade 7, 2690 Karlslunde
Telf.: 03 14 13 00