

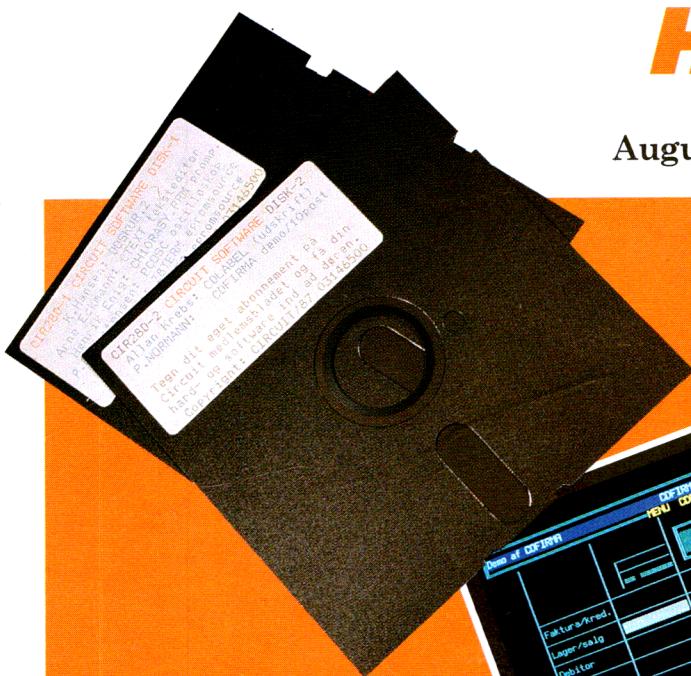
PC-teknik · Elektronik

Software

Hardware

August/September 1987 Kr. 29,85

**2 GRATIS
DISKETTER**



**BYG SELV:
Basic computer**

**BYG SELV:
FM radio**

NYT TELEDATA

DOS kursus

PS/2 vs KLONER

Printer-marked

XM

RAM-barrieren er sprængt...
Concurrent PC DOS XM er her!

Det mest avancerede styresystem til PC'er:
Brug op til 8 MB RAM og kør flere programmer samtidigt – med vinduer,
menuer, flere brugere og...
Igen en nyhed fra

Forhandler anvises: Telefon 01 31 07 00

**Scandinavian
Software**



5 28

Ansvarshavende udgiver:

Jan Soelberg

Redaktør:

Travis Moreno

Redaktion:

Arne Eckmann
Søren Hansen
Allan Krebs
Henrik Enig
Jacob Carstens

Adresse:

CIRCUIT forlag ApS
Box 48
DK-2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:

04 14 65 00

Medlems-Service:

Tlf.: 03 14 60 00

Arsabonnement:

Tlf. 03 14 60 00
Kr. 125,- incl.moms.
(6 gange årlig)

Modem 300/1.200 baud N 8 1:

Tlf. 03 146046

Telex:

43 619 cd dk

Telefax:

03 14 62 00

Annoncepriser:

1/1-side farve 200 × 285 kr. 4.995,-
1/1-side s/h 200 × 285 kr. 3.995,-
1/2-side s/h 200 × 140 kr. 2.595,-
1/1-spalte s/h 56 × 285 kr. 2.095,-
1/2-spalte s/h 56 × 140 kr. 1.395,-
1/4-spalte s/h 56 × 67 kr. 795,-
Linietalante ann. kr. 45,-/linie
Rubrikann. kr. 50,-

Annoncetelefon:

03 14 65 00

Tryk:

Krohns Bogtrykkeri, København

Sats:

Expertype, København

Distribution:

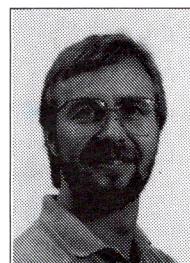
DCA, Avispostkontoret

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



Busy eller bisset

Så er sommerferien forbi, og vi kaster os igen ud i arbejdet. I juni/juli nummeret af Alt om Data, »forærede« man 10.000 stk. Busypack Finans programmer bort. Jeg skriver med vilje forærede i gæseøjne, for godt nok var programmet gratis – man skulle kun selv medbringe to (viste sig senere kun at være een) tomme disketter til sin computerforhandler – jeg troede ellers at FONA var en radioforretning – for at få sin kopi af programmet. Men hvilket program.

Hvis man havde læst artiklen i bladet godt igennem, inden man styrtede ned efter programmet, havde man nok anet uråd, men det havde jeg altså ikke, for med sådan et tilbud – jeg ville spare 2.400 kr. – ville programmerne garanteret blive revet væk, så det var bare om at komme afsted i en fart.

»Det finder du sgu' aldrig ud af uden manual«, var de venlige ord jeg fik med på vejen af den flinke ekspedient, ligesom: »det er ikke en skid værd, uden de andre pakker«, var nogle af de nænre danske sproggloser den flinke mand kunne sige om programmet. Og ret må jeg give ham, idet jeg vil gøre hans afskedsord til mine egne: »God fornøjelse. Ha-ha-ha«.

Jeg er overbevist om, at hvis jeg spenderer 6-10.000 kr. (så slipper jeg nok for selv at tage disketter med), vil jeg kunne få et godt stykke værktøj med dette program, men til den pris, ville jeg nok vælge omhyggeligt mellem de efterhånden mange andre bogholderi-systemer der findes på det danske marked.

Selvom jeg nærmest betragter Alt om Data's disk-tilbud, som et reklame-nummer, skal jeg dog hylde den nye linie, med at give læserne gratis software, hvilket vi jo allerede har gjort i lange tider, og som du sikkert har bemærket, har vi igen flottet os, med en overdådig buket af gode programmer på vores »gratis« diskette, som du kan rekvirere hos os, mod kun at betale for diskette og ekspedition – læs mere om de enkelte programmer længere inde i bladet.

Læsernes egne sider

For at understøtte vores trofaste læsere endnu mere, har vi besluttet at oprette en side med rubrik-annoncer. Så for kun kr. 50,- kan du nu få en annonce – max. 25 ord – i CIRCUIT. Det burde være unødvendigt at nævne, at dette tilbud kun gælder private.

Vi har længe ment, at det tidsmæssigt, ville være for omkostnings-krævende med en læserbrevkasse her i bladet, men efter moden overvejelse, er vi blevet enige om, at vi gir' den en ekstra skalle, så der også bliver plads til læsernes meninger, ideer, tanker o.s.v., så fra og med næste nummer (6/87 – udkommer til oktober) vil du selv kunne komme til orde, eller få besvaret spørgsmål på OPEN-siderne, men: Husk! *kun* skriftlige henvendelser kan optages, da vi simpelthen ikke kan overkomme det arbejde i telefonen.

Skriv også gerne til os, og kom med forslag til kommende artikler og emner I kunne tænke jer i bladet. Jeg vil ikke love at alle forslag vil komme i bladet, men hvem ved, måske bliver det dit.

Og husk så lige en ting: Her på redaktionen, kan du ikke købe varer, ikke stille tekniske spørgsmål, eller få hjælp i nogen som helst spørgsmål der vedrører Circuit Design eller deres produkter. Kun rent redaktionelle spørgsmål kan behandles her. Tak!

PC-4

Den komplette pakke. De 4 kendte engelske erhvervs-programmer klar til brug til IBM og IBM kompatible inkl. Olivetti, Compaq og Amstrad 1512

*Det hele er med
i prisen.*

PC QUILL-tekstbehandling

- Brugervenlig skærm-redigering.
- Skærmen viser præcis, hvordan udskrivning vil være (fremhævet, understreget m.v.).
- Faciliteter til at bestemme udskriftsformat: Automatisk sidenummerering, Overskrift og fodnote.
- Mail Merge fra fil eller tastatur.
- og meget mere.

»... den mest hensigtsmæssige tekstbehandling på markedet« skrev WHICH COMPUTER.

PC ARCHIVE-databasen

- Op til 65.536 poster, op til 255 felter pr. post.
- Direkte kommandoer eller kraftigt database sprog.
- Felter kan omdefineres. Søgning på op til 4 felter.
- Format kan designes til skærm og udskrift.

»Archive har en sjælden kombination af brugervenlighed og fleksibilitet« skrev APRICOT USER.

Oven i disse 4 programmer følger TUTORIAL DISK med hjælpeprogrammer samt grundig brugervejledning.

Systemkrav: Minimum RAM til PC-4 er 512Kb. På Amstrad 1512 dog 640Kb.

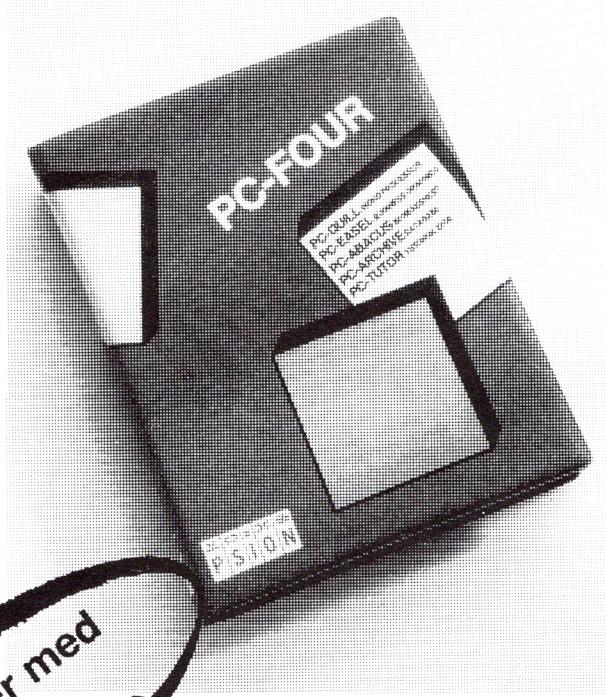
dansoft
Generalagentur for Danmark



forhandles hos:

TILBUD komplet kr. 995,- ex.m.
normalpris kr. 1.595,- ex.m.

CIRCUIT DESIGN
CIRCUIT DESIGN · Karlstrupgaard · Karlstrup By v. Solrød · DK2690 Karlslunde · dagl. 10-17/lør. 12-16
Tlf: 03146000 (ikke lørdag) · Modem: 03146046 (døgn drift) · Telex 43619 · Telefax: 03146200



PC ABACUS-regnearket

- 999 rækker, 255 kolonner.
- kolonner, rækker og celler identificeres af tekst.
- Vindue-facilitet.
- En omfattende sæt af funktioner og konverterings-funktioner inkl. strengmanipulation.

»Regneark-modulet er utroligt alsidigt« skrev PC USER.

PC EASEL-erhvervsgrafikken

- Talsæt kan enten indtastes eller overføres fra et andet Xchange modul.
- De kan vælge mellem tre dimensionale sojler, liniegrafik, og lagkage tegninger.
- De kan selv designe tekster og komponenter.
- Flere layout design til at vælge imellem. Automatiske indsættelse af signaturer og labels, og autoscalering facilitet.

»Easel er et utroligt grafik-program«, skrev MICRO DECISION.

INDHOLD

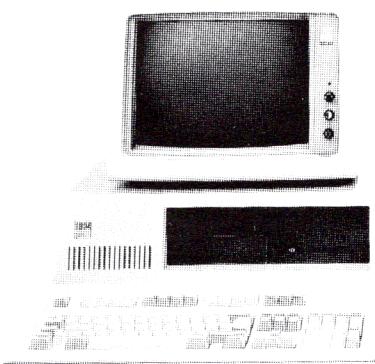
Artikler:

Fang bombemanden. Giv os det rigtige tip og få dusøren på 10.000 kr. **side 6**
Teledata - hvordan tegner fremtiden sig for dette medie?. Hvornår kan du blive koblet til nettet? Hvad kommer det til at koste? Disse og mange andre spørgsmål, bliver besvaret i den nye artikelserie. Følg med fra starten fra **side 50**

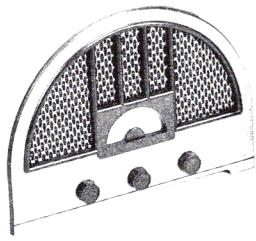
Konstruktioner:

Miniskop CX81-OSC - et osciloskop i imponerende høj standard, udviklet af fynske studerende. Køb CIRCUIT-28D disken og se de utrolige resultater man kan opnå, med dette oscilloskop. Læs alt om denne konstruktion på **side 7**

Optisk ArcNet - 1.del: Jan Soelberg giver svar på en masse spørgsmål om fordele og ulemper ved brug af optiske kabler til overførsel af data i PC-net på **side 54**



Byg selv:



UPS - 2.del: Denne gang bringer vi komponentlisten til dem der selv tør gå igang med at bygge en UPS (Unbreakable-Power-Supply), samt en bunke nyttig information om selve byggeriet og især om alle de faldgruber der ligger undervejs. **Side 16**

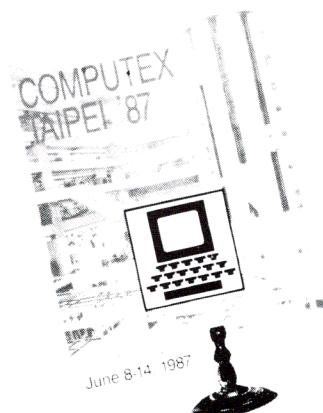
MCS52 - 2.del: Vi fortsætter artikelserien om, hvordan man bygger sin egen Basic-computer. Vi bringer denne gang bl.a. komponentliste og diagrammer. Følg med fra **side 18**

Byg din egen FM-radiomodtager. Fra Jostykit får du denne gang alle de informationer du har brug for, til selv at kunne bygge en JK04 FM-radiomodtager. Lige noget for begyndere. **Side 44**

Software:

Labels i farver. Allan Meng Krebs fortæller, hvordan du kan lave labels i farver med en JUKI 5520 farve matrix-printer og programmet CDLABELS. Læs... **side 41**

Novell netserver. Her kan du læse om, hvordan en netserver virker. Læs denne artikel, før du selv går i nettet. **side 48**



Reportager:

Fra Texas til Greve - Travis tegner et portræt af Stabilex Data i Greve syd for København. Direktør Mogens Gurewitsch vil bl.a. fortælle hvordan han mener fremtiden vil tegne sig for branchen som helhed og hans virksomhed i særdeleshed. Læs den spændende reportage på **side 47**

Computex Taipei 1987 - CIRCUIT har været på messebesøg i Taiwan og bringer en masse interessante oplysninger for dagen. Læs om nyheder og priser, fra landet du ikke kan komme udenom når der tales om elektronik og computere, på **side 58**

Kurser:

DOS for begyndere. I 2. del forklares om brugen af ANSI.SYS og CONFIG.SYS samt AUTOEXEC.BAT. Du lærer bl.a. hvordan du kan få din computer til at starte op, med lige netop det program du ønsker. Følg med i serien fra **side 22**



Medlemssider:

De brune sider i midten af bladet, henvender sig som sædvanlig til medlemmerne af Circuit Design. Denne gang bør alle B-medlemmer, straks slå op på disse sider. Denne gang, kan du læse alt om dette nummers »gratis« disk, PROM-konkurrencen, Satellit'er, Modem, RS232C, TURBO bøger o.m.a. Endvidere er der en stor artikel om kloner og sommerens hotteste tilbud i kvalitetsprintere til spot-priser.

Faste rubrikker:

Leder: **side 3**

Indhold: **side 5**

RAMbemærkninger: **side 12**

NEXT Circuit: **side 62**

Af Travis Moreno

10.000 kr. i dusør

Hjælp politiet med at fange bombemanden

Man skulle ikke tro, at Glostrup Politi ville have svært ved at finde konstruktøren til en så komplex bombe, som den der blev sprængt i kælderen under Glostrup Amts-sygehus, men det har de. I skrivende stund, er han ikke fanget, så vi vil bede dig kigge noje på nedenstående foto og se om du kan genkende denne konstruktion.

Vi har lovet at hjælpe politiet, bl.a. ved at identificere nogle af de dele der er blevet brugt ved fremstillingen, og vi vil indtrængende bede dig hjælpe os - hvis du kan. Hvis du har oplysninger som kan hjælpe til opklaringen af denne terror, kan du ringe eller skrive til os. Alle vores telefoner vil være åbne for sådanne henvendelser, så du kan regne med fuld diskretion. Du behøver ikke oplyse navn, men da CIRCUIT hermed udlover en dusør på kr. 10.000 til den der kan komme med oplysninger der fører til pågribelse af bombemanden, bliver du nødt til at identificere dig på en eller anden måde. Her kommer de facts som politiet d.d. ligger inde med:

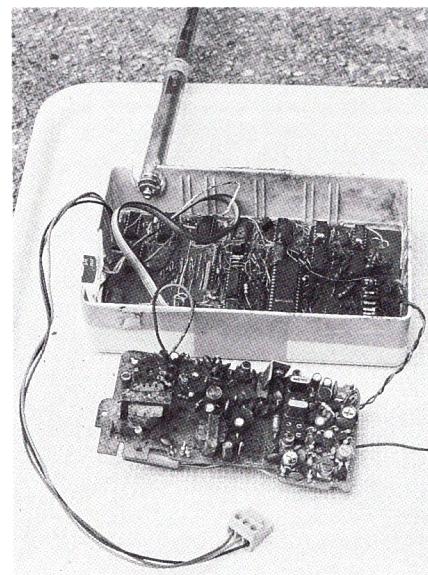
Opfinder signalement:

Mand - 14 til 25 år. Under uddannelse eller just færdig som elektromekaniker/elektrotekniker eller lignende - evt. studerende. Måske radioamatør på 2-meter båndet.

Har egne måleinstrumenter: Oscilloskop, universalinstrument etc. Bygger computerstyring i fritiden. Har måske PC-computer med 8748 brænder, eller har adgang til en på job'et. Har arbejdet hemmeligt gennem måneder. Har blandet krudtet i skolen - real eller gymnasieniveau.

Konstruktionen:

Modtager: Skrællt DANITA walike-talkie på kanal 11. Computerdel: CMOS/TTL 14 kredse og UART-Western Digital type WD1863 - findes kun i få eksemplarer i Danmark. Almindelige kulmodstande, sorte JAPAN elektrolytter og røde dråbetalkondensatorer. Monteret på blåt hulprint med 37 stribet ledere (der er normalt kun 36 stribet på disse). Flittig brug af lus. Nødstrømforsyning på særligt print med flere blå opladbare NiCd-cellér af typen til sammensvejsning. Automatisk skift fra netforsyning til nødstrømforsyning med FEME printrelæ. Grå AB-skrueterminaler til print monteret i grå komponentkasse af plast fra Hofstaetter og Ebbesen. 32 kHz urkrystal til timerkreds. Flere timer til generering af bombsignal. Tilslutning: Elektrisk tænding af rørbombe. Flere må være gået forud for »prøvesprængningen« på hospitalet.



Hvad nu?

Bombemanden kan selv kontakte os på CIRCUIT. Som sagt, er alle linier åbne for samtaler i denne forbindelse. Alle andre private, professionelle, amatører eller bare med kendskab til denne konstruktion kan kontakte os - gerne på redaktionen. Hvem ved, måske er det netop din oplysning der kan få betydning.

□

**Dansoft.
Hele Danmarks
SPECTRUM
leverandør!**

Ring på 01 28 81 01
mandag-fredag 16-18
og få vor **postordre**-
prisliste tilsendt.

Vi har altid de sidste
nyheder i **Spectrum**
software og hardware
til lavpris.

Priseksempler:

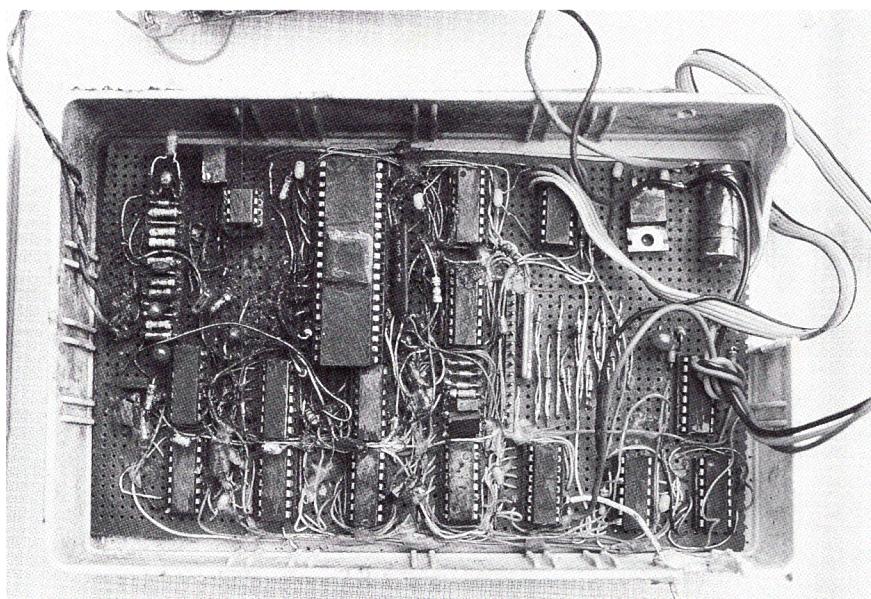
TT/Racer . . .	124,- kr.
Art Studio . . .	208,- kr.
Kempston Mus	1096,- kr.
(incl. Art Studio)	
Spectrum	
128+2 . . .	2695,- kr.

dansoft
-postordre-

01 28 81 01

Spectrumafdeling

Postboks 717 - 2730 Herlev



Hardware: Jan Soelberg/Software: Peter B. Mortensen m.fl.

PC-software/hardware

Miniskop er software scoop

CX81-OSC hed Circuit Design's bogpakkekonstruktion for ZX81-fan's i 1985. Nu har en PC-softwarepakke på gratis CIRCUIT-disk givet den »gamle« konstruktion nyt liv.

Programmet fra de fynske studerende har skabt fornyet interesse for minioscilloskopet.

Programmet er et studiearbejde i software og udformet så elegant, at professionelle måske i første omgang vil rynke på næsen. Betjeningen er simpelthen FOR nem og farveskærmen (CGA eller EGA) er FOR FLOT. Vi giver dig mulighed for at prøve det hele gratis, idet oscilloskopprogrammet et købt til CIRCUIT-5/87 - og du får det gratis ved indsendelse af kr. 40,- til medlemsdisketten CIRCUIT28D (girokort inde i bladet). Ved at tage de samplede filer ind fra disken kan du se hvordan oscilloskopet fungerer uden at have adgang til hardware.

de 256 operationsforstærkere dekodes til ialt 8-bit - hvoraf dog kun de 7 bit benyttes. Hver gang flashconverteren får en timingimpuls på clockindgangen ben-15/18, vil den »sample« værdien på indgangen til et digitalt signal. Det overføres derved til første række statiske RAM-cellér i to 2114'er. Alternativt kan man anvende C-MOS 5514.

1.1 Indlæsning i 1024bit SRAM

En sampling af et analogt signal skal bestå af flere sammenhængende enkelte AD-om-

sætninger. Hver gang en ny måling er udført, skal den clockes ind i en RAM. Når RAM'en er fyldt op med de ialt 1024 målinger vi har plads til i IC11 og IC12, skal der foretages en udlæsning til en skærm eller printer. Sagt på en anden måde: RAM'en skal tømmes og lægges ind i en graf.

Adressetællerne IC13 får clocksignal fra en af de 4 udgange på timerswitchen IC4. Det er en elektronisk styrbar omskifter. Afstanden mellem hver sampling bestemmer hvilken tidsopløsning vi kan opnå på grafen. Adressetællerne IC13 vil fra start være nulstillet. Det sker på RESET-ind-

7-Bit sampling giver en lodret oplosning på 128 punkter. Vandret er oplosningen på 1024 punkter.

Al omskiftning af frekvens og følsomhed sker fra computeren ...

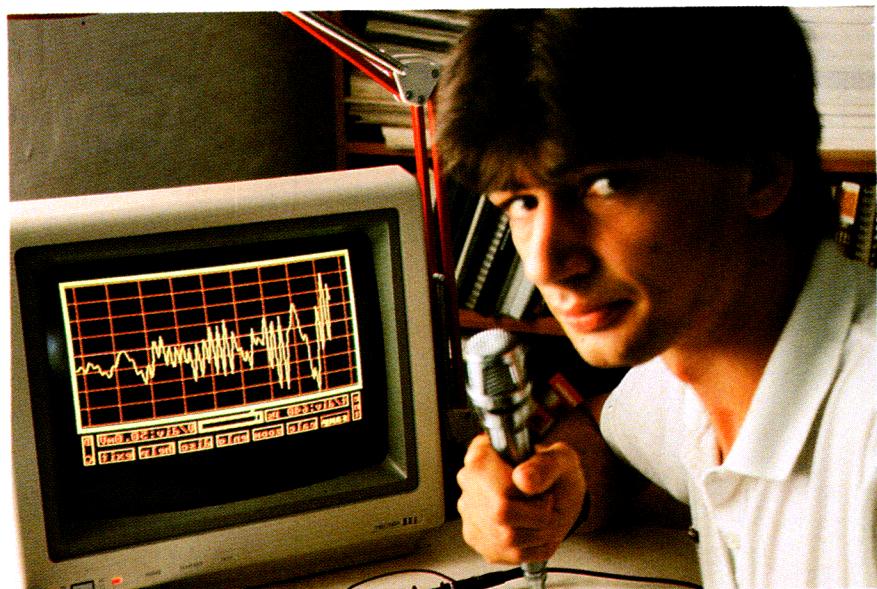
Med en følsomhed på 0,3mV/bit kan man direkte analysere et mikrofonignal.

1.0 Flashconverter sampling

En flashconverter omsætter analoge spændinger til proportionale digitale værdier. Den forholdsvis billige 7003 fra NEC indgår i Circuit Design's mini-oscilloskop CX81-OSC fra 1984/85. Konstruktionen gennemgås kort i det følgende og kan læses som en fortsættelse af artiklen »Jens Lyn« fra CIRCUIT nr.2 og 3/87.

Flashconverteren har en analog indgang på ben-20. Her tilføres spændinger mellem 0 og 4Vdc. Referenceindgangen ben-11 benyttes til sammenligning med indgangssignalet. Det skal ligge på samme spænding.

Flashconverteren's indre består af ialt 256 hurtige operationsforstærkere. De er sammenkoblet med 257 modstande for lineær opdeling af følsomhedsområdet; 0-4V. Opløsningen er derfor 15mV. Hver operationsforstærker er koblet som komparator og vil skifte udgangssignal når en bestemt spænding overstiges. Signalet fra



gangen ben-11 fra porten ben-16. Når reset slippes vil adresserne blive talt op samtidig med at der samples en gang per tælling. NAND-gaten IC14 ben-10 leverer tælleimpulser. Tællingen vil fortsætte til 1023. Ved skift til 1024 vil udgangen Q11 også skifte. Den positive spænding på indgangen af ben 12/13 på NAND-gaten IC14 vil stoppe videre tælling. Systemet går i sta. Samtidig vil der komme HIGH-puls på I/O-porten ben-8. Det fortæller computeren, at der nu er samplings nok til et billede.

1.2 Udlæsning på bus'en

Når I/O-porten pin-8 får HIGH-signal kan den starte aflæsningen af RAM'en. Den sender clockimpulser til NAND-gaten's ben-5/6 fra porten ben-17. Hver gang computeren har sendt en clockimpuls til adressetælleren vil den kunne læse en ny konverteringsværdi på bus'ens indgange ben 1 til 7 for databit 0 til 6. Databit-7 indgangen benyttes til kontrol af adressetællerens tilstand. Når den igen har talt frem med 1023, vil udgangen igen skifte LOW. Q11 skifter altså high når samplingen er til ende og low når samplingen skal overføres til bus'en. I computeren omsættes AD-værdien til en lodret position på skærmen.

1.3 Timerstyring

Antallet af samplings per sekund bestemmer tid og dermed frekvens for det signal vi vil vise. Hvis vi vil se en bølge på en 100Hz sinustone i sin fulde oplosning af 1.024 punkter skal der samples med 100kHz. Det er selvfølgelig ganske meget, men en oplosning på 1024 er også fint.

Timeren styres med clockimpulser fra et 500kHz krystal. Dets frekvens deles ned i 4 dekadetællere til 250kHz, 25kHz, 2.5kHz og 250Hz. Ved 250Hz tager alene samplingen 4 sekunder, idet adresserne skal tælles op med 1.024. Skift mellem forskellige frekvenser styres fra computeren på dekodeeren IC3-ben13 og ben-14. De to bit på I/O-bus'en ben-13/14 styrer altså 4 sampling-frekvenser.

Jævnfør tidligere forsøg med flashconverteren, kan du godt forøge samplingfrekvensen til 500kHz. Først ved 6-700kHz begynder den at fungere ulineært. Derfor kan du med fordel skifte C1 fra 500kHz til 1MHz. En enkelt softwareændring vil dog være påkrævet.

Krystaloscillatoren kan startes på forskellige tidspunkter. Hvis du vil sample et signal på grundlag af et bestemt niveau, må du benytte en ekstern trigger. Vi har lavet en trigger med IC8. Det er en operationsforstærker, der fungerer som komparator. Den aflæser indgangsspændingen til AD-converteren og starter clockgeneratoren ved et bestemt niveau. Styringen sker ved trigning af en RS-flip-flop med low-signal fra comparatoren. RS-flip-flop'en resettes før hver ny sampling med low-signal fra I/O-portens ben-15. Her nulstilles timergeneratorens dekadetællere også.

1.4 Indgangsfølsomhed

CX81-OSC blev konstrueret som lavfrekvens oscilloskop og kan da også benyttes til pænt over 25kHz. Ved 250kHz sampling bliver der mulighed for at tegne en kurve

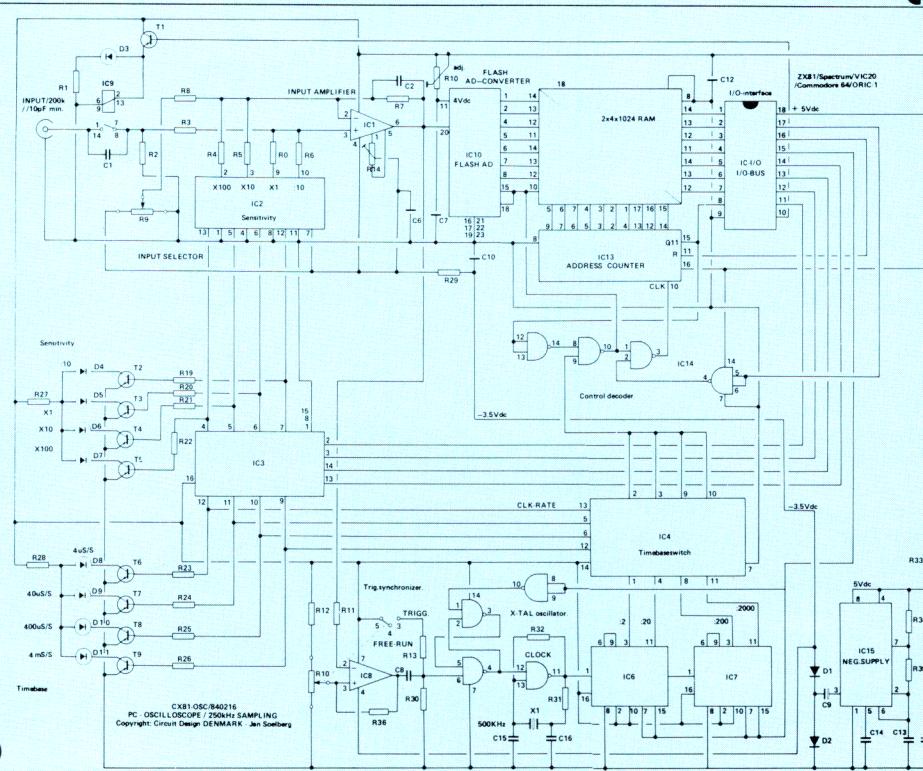
på grundlag af 10 punkter. Det er i og for sig pænt nok. Indgangsforstærkeren klarer over 25kHz -3dB og 50kHz -6dB. Derefter er den noget ulineær. Den er desuden kun lineær når der forstærkes en gang.

Forstærkningsindstillingen bestemmes dels af modkobling over R4 og R5, samt af dæmpning over R3 til R0 og R5. De sidste to danner blot en spændingsdeler med R3, mens R4 og R5 bestemmer forstærkningen som forholdet til R7. IC2 er en styrbar C-MOS omskifter, som kan indstilles digitalt til 4 indgangssignaler. Grundfølsomheden er 4V, men med valg af 2 forstærknininger og en dæmpning får vi områderne 40mV, 400mV, 4V og 40V følsomhed for fuld visning. Da visningen opdeles i 128 bit bliver den mindste oplosning 0,31mV og den største 310mV per bit. Skalering mellem områderne klares ved software beregninger.

1.5 Indikatorer

Selvom oscilloskopet egentlig ikke behøvede nogen indikatorer overhovedet, har vi sat 8 lysdioder på udgangen af de digitale omskiftere for følsomhed og timing. Det er D4 til D11, som bedst monteres bagpå printpladen. De tjener to formål. For det første kan man umiddelbart se om hele mælevitten fungerer og for det andet kan man se den aktuelle indstilling. Hvis du ikke kan skifte på dioderne har du formodentlig ikke korrekt portindstilling eller kabelforbindelse. Kablet mellem PC'ens PC-I/O-port og oscilloskopet består af et fladkabel med 20 ledere. Det giver også forsyningsspænding til oscilloskopet. I/O-portens jumper

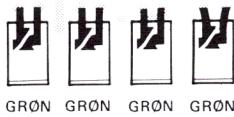
diagram



CX81-OSC

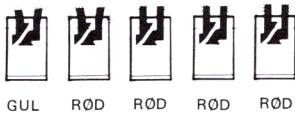


CIRCUIT DESIGN



GRØN GRØN GRØN GRØN

CX81-OSC



GUL RØD RØD RØD RØD

De 9 lysdioder loddes på de angivne loddepunkter på printpladens loddeside. Bemærk: Hvis du ønsker at benytte den lille B2007 kasse, skal dioderne stikkes ind i frontpladen FØR de kortes af og loddes. Du skal vende dem med indmaden som vist!

sig til at det er CIRCUIT's problem. Hvis vi skal tage os af en sag - f.eks. hvis forbrugernævn eller advokater skal inddrages - er timeprisen på laboratoriet over 500 kroner. Vi er ej heller ansvarlige for de eventuelle timer du måske kommer til at spilde på opgaven - betragt samling som en hobby. Tør du alligevel gå igang, skal du samle efter følgende liste:

2.1 Samling

Hvis du er øvet i samling af elektronik vil du ikke få problemer med en konstruktion som CX81-OSC - og heller ikke problemer med PC-porten PC-I/O (K = kit = byggesæt). Det eneste lidt specielle i forbindelse med samlingen er, at INDICATORDIODENE skal stikkes gennem forpladens opslidsede huller før du går igang med afklipning og lodning. Du får kun lys i dem, hvis du vender dem rigtigt! Pas på du ikke kortsætter deres ben til andre baner. Læg evt. en strimmel tynd hård plastfolie ind mellem ben og baner (MYLAR folie).

skal placeres i +5V hullet og der skal sidde sikring i holderen.

1.6 Forsyningsspændinger

Oscilloskopet får som sagt sin forsyningsspænding fra PC'en. Det sker gennem kommunikationskablet til porten. De 5V fra computeren forsyner alle de digitale kredse. Forbruget er ca. 200mA, så det klarer PC'en sagtens. Det er derimod ikke nok med kun een +5V spænding. Da vi har med lineære kredse at gøre - og skal kunne måle lineært fra 0 til 4 volt ind - skal vi under alle omstændigheder have minimum -3 til +5 volt til rådighed. Derfor benytter vi en billig 555-timer til generering af den negative spænding. Den pumper per kondensatoren C9 op gennem D1 og D2, så der er mellem 3-4 volt negativ spænding til rådighed for både operationsforstærker og analoge switche i indgangen. Den svinger med omkring 10kHz.

2.0 Komponentliste

Det er ikke helt lige meget hvordan du samler PX81-OSC. Du skal have en fin loddekolbe, erfaring i samling og lodning af elektronik og du skal være rutineret. Printpladen CX81-OSC er meget lille, lodningerne sidder forbandet tæt og loddeørerne er meget små. Det er en nem opgave hvis du har samlet elektronik før, men lad det ikke være hverken første eller anden elektronikopgave på egen hånd! Som du alerede må vide, yder Circuit Design ingen service på dit eget håndværk. Vi er forpligtet til at have en fungerende demonstrationsprøve stående - som enhver må se og prøve - men de fejl du selv kommer ud for må du også selv reparere. CIRCUIT er

Nr.	Værdi	Bænævnelse - farve el. mærke - funktion	Varenr.
R0	100 kohm	1/4W modstand - brun, sort, gul - 1V område	I100K
R1	220 ohm	1/4W modstand - rød, rød, brun - D3 formodstand	I220E
R2	1 Mohm	1/4W modstand - brun, sort, grøn - indgangsmodstand	I1M
R3	220 kohm	1/4W modstand - rød, rød, gul - input begrenser	I220K
R4	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - 10mV område	I10K
R5	100 kohm	1/4W modstand - brun, sort, gul - 100mV område	I100K
R6	6,8 kohm	1/4W modstand - blå, grå, rød - 10V område	I6K8
R7	1 Mohm	1/4W modstand - brun, sort, grøn - indgangsforstærker	I1M
R8	470 kohm	1/4W modstand - gul, violet, gul - indgangsforstærker	I470K
R9	47 kohm	LIN potentiometer (50kohm) - A50KO - Y-position	JP47KS
R10	47 kohm	LIN potentiometer med afbryder - B50KO - Trigger	JP47KL
R11	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - trigger filter	I10K
R12	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - trigger level	I10K
R13	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - free-run	I10K
R14	100 kohm	trimmepotentiometer - 100K - input offset	J100K
R15	4,7 kohm	trimmepotentiometer - 4K7 - 4V spændingsreference	J4K7
R16-18	-	benyttes ikke	
R19	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 10V	I10K
R20	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver IV	I10K
R21	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 100mV	I10K
R22	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 10mV	I10K
R23	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 4uS	I10K
R24	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 40uS	I10K
R25	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 400uS	I10K
R26	10 kohm	1/4W modstand - brun, sort, orange - LED driver 4mS	I10K
R27	220 ohm	1/4W modstand - rød, rød, brun - V div LED-strøm	I220E
R28	220 ohm	1/4W modstand - rød, rød, brun - T div LED-strøm	I220E



DIAGRAM PC-OSC:

Indgangen skifter elektronisk ved C-MOS. Signalet digitaliseres ved op til 250kHz med en "Jens-Lyn" A/D type 7003 fra NEC. Som bufferlager til et helt billede benyttes to 4x1024 2114 (eller evt. C-MOS). Timer-kredslobet skiftes mellem 4 forskellige tælhastigheder til sampling ved 640mS, 64mS, 6,4mS eller 640uS.

Nr.	Værdi	Benævnelse - farve el. mærke - funktion	Varenr.
R29	10 ohm	1 4W modstand - brun, sort, sort - neg.forsyningens flt.	I10E
R30	100 kohm	1 4W modstand - brun, sort, gul - trig.pull-down	I100K
R31	220 ohm	1 4W modstand - rød, rød, brun - oscillator squeq.beg.	I220E
R32	1 Mohm	1 4W modstand - brun, sort, grøn - oscillator DC-bias	I1M
R33	10 ohm	1 4W modstand - brun, sort, sort - neg.forsyningens flt.	I10E
R34	10 kohm	1 4W modstand - brun, sort, orange - neg.forsyning	I10K
R35	100 kohm	1 4W modstand - brun, sort, gul - neg.forsyning	I100K
R36	100 kohm	1 4W modstand - brun, sort, gul - schmitt trigger	I100K
Bemerk: R36 skal anbringes over IC8 fra ben 6 til ben 3. Der er ingen plads til R36 i selve printet!			
T1	BC547	NPN transistor - reed relæ driver	HBC547
T2	BC547	NPN transistor - LED driver for 10V	HBC547
T3	BC547	NPN transistor - LED driver for 1V	HBC547
T4	BC547	NPN transistor - LED driver for 100mV	HBC547
T5	BC547	NPN transistor - LED driver for 10mV	HBC547
T6	BC547	NPN transistor - LED driver for 4uS	HBC547
T7	BC547	NPN transistor - LED driver for 40uS	HBC547
T8	BC547	NPN transistor - LED driver for 400uS	HBC547
T9	BC547	NPN transistor - LED driver for 4mS	HBC547
D1	1N4148	100V 100mA siliciumdiode - negativ forsyningssgen.	H1N4148
D2	1N4148	100V 100mA siliciumdiode - negativ forsyningssgen.	H1N4148
D3-11	LED	5 grønne og 4 røde lysdioder - flade typer - mont: se tekst.	
C1	100nF	polyesterkondensator - 2-modul 50-63V - afkobling	KP100K
C2	10pF	keramisk kondensator - 2-modul - stabilisering	KK10E
C6	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus !!	KE100U
C7	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus 4Vref.	KE100U
C8	470pF	keramisk kondensator - 2-modul - trigger input	KK470E
C9	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus !!	KE100U
C10	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus !!	KE100U
C11	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus !!	KE100U
C12	100uF	elektrolytkondensator - lodret - plus til plus !!	KE100U
C13	470pF	keramisk kondensator - neg. forsyningsspænding gen.	KK470E
C14	100nF	polyesterkondensator - 2-modul - forsyningsfilter	KP100K
C15	470pF	keramisk kondensator - 500kHz oscillator	KK470E
C16	470pF	keramisk kondensator - 500kHz oscillator	KK470E
IC DIP-ben: Tænk på at alle IC-kredse skal vendes rigtigt!			
IC1	TL081/8ben	MOS operationsforstærker - indgangsforstærker	HTL081
IC2	4066/14ben	C-MOS quad switch - analog indgang	HC4066
IC3	4555/16ben	C-MOS dual 4-bit dekoder	HC4555
IC4	4066/14ben	C-MOS quad switch - timebase switch	HC4066
IC5	4093/14ben	C-MOS NAND-gate schmitt-trigger	HC4093
IC6	4518/16ben	C-MOS dual dekadetæller	HC4518
IC7	4518/16ben	C-MOS dual dekadetæller	HC4518
IC8	TL081/8ben	MOS operationsforstærker - trigger komparator	HTL081
IC9	E105	DIL-rele - til og frakobling af AC DC	E105
IC10	7003/24ben	C-MOS FLASH converter	HM7003
IC11	2114/18ben	N-MOS statisk RAM 4x1024	HM2114
IC12	2114/18ben	N-MOS statisk RAM 4x1024	HM2114
IC13	4040/16ben	C-MOS 12-bit asynkron adressætæller	HC4040
IC14	4093/14ben	C-MOS NAND-gate schmitt trigger - R/W dekoder	HC4093
IC15	555/8-ben	C-MOS timer m.driver - negativ forsyningsspænding	HNE555
X1	500kHz	(eller 1MHz) krystal for timerreference	SX0.5M
I/O Kabel	DDIL2000	20-pol MOLEX vinkelkonnektor	DDIL2000
	DDIL2025	20-pol MOLEX-HUN til DB25-hanstik med 1 meter kabel	DDIL2025
PCI/OK	-	kit for PC-I/O-port (med +5V jumper og adr sw1)	PCI/OK
B2007	70mm	aluminiumkasse	B2007
2	-	knapper for 6mm potentiometre	JDKNAP
1	-	sett skilte for forplade B20OSC	B20OSC
2	50ohm BNC	bosninger for trig. og OSC.-indgang	DBNC1501
1	-	portion omhyggelighed	

2.2 Tilslutning af I/O-port

Tilslutning mellem PC og CX81-OSC sker via et fladkabel med en 20-pol konnektor i den ene ende og et DB25 hanstik i den anden ende. Laver du selv kablet med en meter 20-leder, skal du lægge kablet med den blå mærkeledning modsat pilen på MOLEX DDIL2021 hunstikket. I DB25'enden skal du lægge den blå mærkeledning på ben-13. Benene fra 1-3 benyttes ikke på deltastikket. Du får her for en sikkerheds skyld de eksakte bennumre:

Pin on PC-I/O	Pin on CX81-OSC
5	1
6	2
7	3
8	4
9	5
10	6
11	7
12	8
13	9
25	10
24	11
23	12
22	13
21	14
20	15
19	16
18	17

2.3 Software og afprøvning

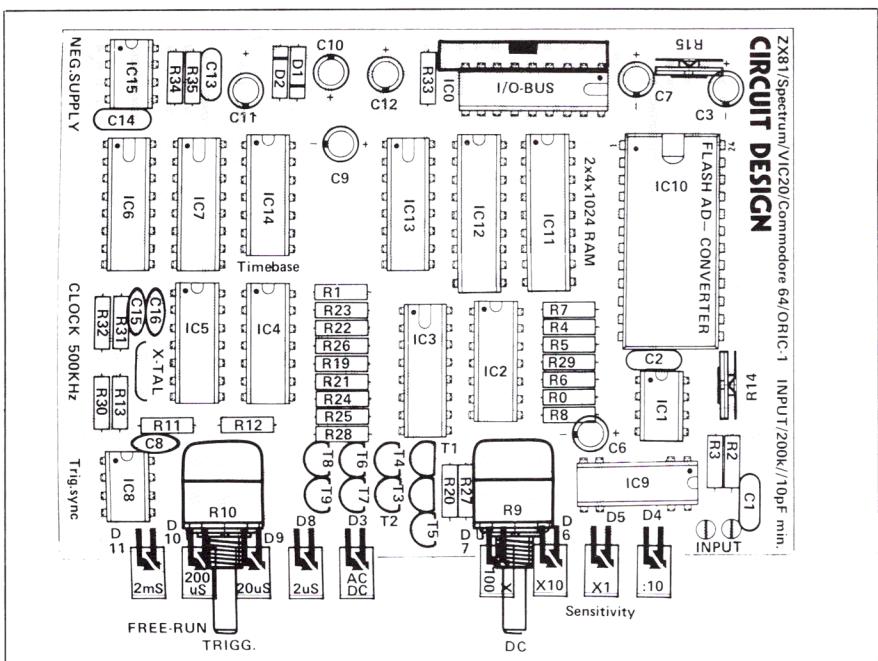
Hardware uden software er værdiløs. Årsagen til at vi overhovedet kan tage konstruktionen CX81OSC op igen, skal søges i et studiearbejde af nogle friske fynske ingeniørstuderende med Peter B.Mortensen i spidsen.

Programmet er skrevet med stor entusiasme og betjenes som følger (se også de mange laserudprintede skærbilled illustrationer):

1: Betjening kan ske med keyboard'ets pil-taster eller en PC-NEOS mus tilsluttet computerens COM1 RS232C-port. En kombination af betjening med keyboard og mus er også mulig, om end arbejdet med mus er langt at foretrække. Programmet er på det nærmeste skrevet med dette for øje. Hvis du ikke vil benytte en PCNEOS-mus, kan du starte programmet med en anden driver ved at skrive START EXTERNAL. Normalt skriver du blot START, og så kører det hele.

Hvis du benytter en PC med ur, kan du initialisere det fra programmet med enanden START + TIMER kommando. Hvis du både vil installere andre typer mus og ønsker at starte med TIMER, skal du selv-følgelig skrive START EXTERNAL + TIMER. Endelig kan du installere OSC-programfilerne på harddisk ved at skrive START INSTALL.

Keyboard styring af cursoren er defineret således:



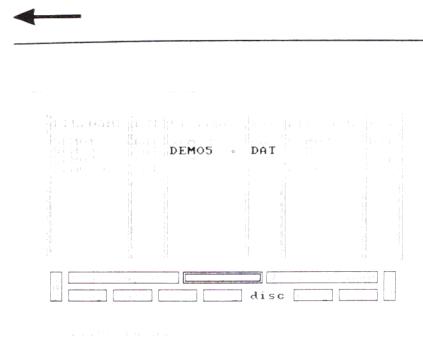
Når du trykker på mellemrumstangen (SPACE) vil du få en ny skærmside med hjælpetekster. Benyt teksterne under betjeningen og gør som linieteksterne befaler. Du kan stort set klare dig gennem betjeningen ved at *pege* og *trykke* på venstre museknap. Kun når du vil se DEMO oscillogrammer, må du indskrive dine PATH korrekt. Hvis du har installeret OSC på harddisk skal du skrive C: OSC for drev specifikation og ved PATH?, svarer du f.eks. DEMO*.*. Referer til DOS'ens driveselekt beskrivelser.

Ved hjælp af en række kontrolkommandoer har du endvidere rådighed over systemet:

- | | |
|--------|--|
| Ctrl-A | Skriver programmets forfatternavne. |
| Ctrl-B | Skriver dato i statuslinien. |
| Ctrl-E | DOS-gateway. |
| Ctrl-F | Install default opsætning af parametre. |
| Ctrl-G | Toggle mellem MC og PASCAL kommunikationsdrivere til I/O-port. |
| Ctrl-P | Udskriv skærmen på printer. |
| Ctrl-R | Skift farve. |
| Ctrl-T | Skriv tid i statuslinie. |
| Ctrl-W | Clear screen. |

KEY	FUNCTION
Ins	Confirm. Samme funktion som venstre knap på musen
Del	Cancel. Samme funktion som højre knap på musen
Scroll Lock	Skift mellem høj og lav følsomhed på cursorenens bevægelse
Arrow up	Flyt cursoren op
Arrow down	Flyt cursoren ned
Arrow left	Flyt cursoren til venstre
Arrow right	Flyt cursoren til højre
Home	Flyt cursoren diagonalt op til venstre
End	Flyt cursoren diagonalt ned til venstre
PgUp	Flyt cursoren diagonalt op til højre
PgDn	Flyt cursoren diagonalt ned til højre

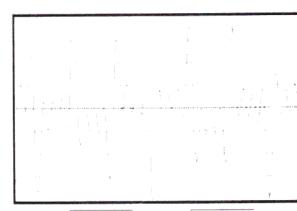
Komponentplacering CX81-OSC: Det er ikke svært at samle det lille oscilloskop. Lidt erfaring fra et byggesæt eller 2 er nok for vor tids »skoleelever«. Printpladen er pletteret og må selvfolgtlig ikke børes op så ledningsføringen gennem huller.



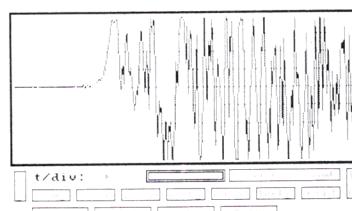
- 2: Vælger man DISC skal man sætte PATH for direktoriet vises. Også direktoriet vælges med musen. Her er DEMO5.DAT selekteret.



- 3: Vi henter en kurve DEMO1.DAT op på displayet.



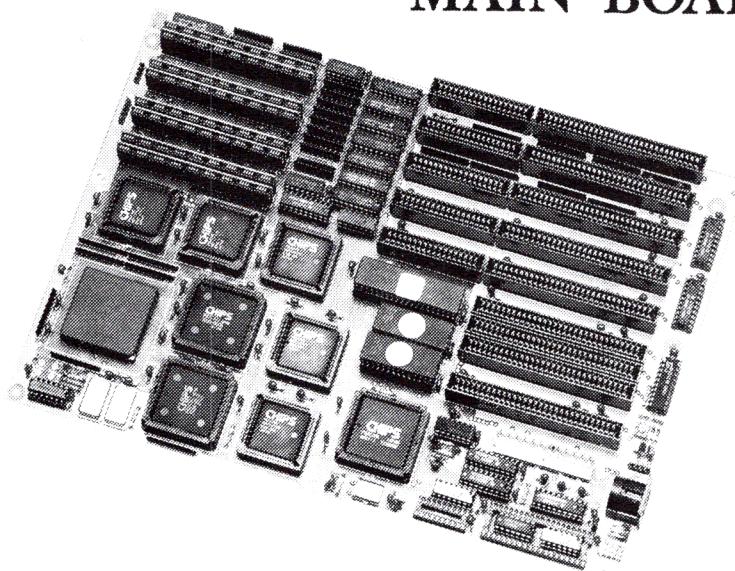
- 4: DEMO1.DAT analyseres full scale med 640x200 monokrom grafik.



- 5: Et klik med tungen og samplingen på begyndes.

CREATIVE & FANTASTIC

MINI-386 MAIN BOARD



MINI-386 board

Chips & Technology har lavet 8 gatearray til den komplette 80386 maskine hos Fujitsu i Japan. Der er tale om serien F82C301, 302, 303, 304, 305, 306, 204 og 206. Med disse kredse har det været muligt for Chips at skære en 80386 16MHz 0-waitstate maskine ned til 20 TTL-kredse, en 80386 16MHz Intel processor, keyboardenkoder med 8743, 2x256k eprom med Phoenix bios og 8 printmoduler med 9x256k RAM på 2Mbyte on-board.

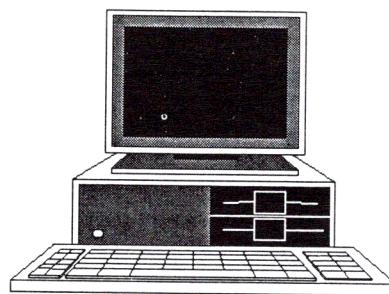
Mini-386 board'et rummer 5 komplette AT-slots og 3 PC-slots. Der behøves derfor ingen Compaq extension bus for extra memory. Det hele er på motherboardet.

Vi tør uden større risiko spå dette board en stor fremtid i skarp konkurrence med IBM, Compaq og mange andre. Motherboard prisen ligger i øjeblikket på 20.000,- kroner og en komplet maskine kan produceres til under 30.000,- kroner med en billig harddisk. Uanset om brugeren vil have en hurtig processor eller filserver, vil 386'eren slå alt andet af pinden. Det skyldes nok mest folkene hos Chips & Technology, der ser ud til at have ligeså stor magt i introduktionen af nye maskiner som selveste Big Blue. Indenfor et år vil 80386 være ligeså almindelig som 286 er det idag. Uanset hvad IBM finder på af krummspring med MicroChannel bus og PS/2 operativsystem, varsler den tunge ende af PC-markedet prisen på udstyr til under 1/5 del af BIG-BLUE's tilsvarende. Måske endog i en teknik som er mindre, hurtigere og mere åben. I 1988 vil vi se om PC-industrien fortsat vil traske i IBM's fodspor, eller om den kan stå sig selvstændigt også på det tekniske plan!

GEM-Publisher

Gem-Desktop Publisher er Digital Research's udspil på Desktop Publishing fronten. Til en pris af under 5.000 kroner, vil du nu kunne få et Publishing system, som er integreret med de mange andre GEM'er: Write, Paint, Draw, Base med mere.

Desktop markedet er i eksplosiv udbygning nu. Der er idag mindst 10 forskellige programmer på markedet, og det er inter-



essant at se, at programmerne på trods af stor kompleksitet sælges 10 gange billigere end hidtil forventet. Desktop Publishing systemerne giver brugeren mulighed for at designe egne tryksager direkte på skærmen. Vel at mærke uden de sædvanlige begrænsninger med skrift og fotografering. Alle typer tekster og formater kan blandes med tegninger, og når man har noget på skærmen som ligner det man ønsker, kan det printes ud på enten Laserprinter eller en god dot-matrix grafikprinser.

Desktop Publishing vil kræve megen selvjustis af brugerne, fordi så mange ukompetente brugere vil få det nye redskab i hånden. Folk uden kreativitet vil »misbruge« systemerne til at kunne masseproducere en bunke juks i en mægtig fart. Romerske skrifter, Old English og færdige Clip-Art tegninger vil flokkes om papiret i en syndig forvirring. Den eneste mulighed for at rydde op i den hønsegård bliver at indføre Publishing, som en integreret del af folkeskolernes danskundervisning. Det er en god og nærliggende ide, som det nok tager 30-40 år at få indført i »systemet«. Hvis Typograferne altså giver lov!

IBM DOS3.3

IBM-DOS3.3 blev lanceret sammen med PS/2-systemerne i april måned. Pudsigt, fordi man spillede så kraftigt på tromme på PS/2-operativsystemet, som først kommer senere. Men man valgte at lancere den DANSKE DOS 3.3 i stedet. Det har ikke været uden problemer, idet der samtidig er introduceret inkompatible karakterdrive-re. Torsten Arendrup fra Scandinavian Software har følgende kommentar til DOS3.3 installation på harddisk:

»Harddisken bør ikke indeholde alle DOS-programmerne i root'en. Flyt dem over i et DOS-underdirektroy, så de ikke fylder mange skærmsider op under start og lad kun COMMAND.COM, AUTOEXEC.BAT og CONFIG.SYS ligge i root'en. Pas på IBMCACHE-programmer og hav en gemt CONFIG.SYS liggende et andet sted med reparationsformål for øje. Efter installation af IBMCACHE kan du aflæse parametrene og overføre dem manuelt via en editor (CTEXT er god nok) til CONFIG og AUTOEXEC således:

CONFIG.SYS:

```
device = c:\dos\ansi.sys
device = c:\dos\vdisk.sys 512 512 64 /e
country = 045,850;c:\dos\country.sys
device = c:\dos\display.sys
con: = (ega,437,1)
device = c:\dos\ibmcache.sys 64/ne /p4
file = 20
```

AUTOEXEC.BAT:

```
path = ;c: DOS;
nlsfunc
mode con codepage prepare =
((850) C:\dos\ega.cpi)
mode con codepage select = 850
keyb dk,850,c:\dos\keyboard.sys
echo off
cls
ver
```

(Læs om CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT i dette nummer's »Dus med DOS«. Red.). Scandinavian Software fortæller om andre problemer, som vi jævnligt hører om hos Circuit. Det er bl.a. proble-

mer med at finde FORMAT under installation af GEM-desktop (sælges i øjeblikket på tilbud hos Circuit for kun kr. 395,- incl.moms).

Problemet opstår når GEMPREP spørger efter FORMAT.COM og MODE.COM. Disse programmer eksisterer ikke på DOS3.xx'erne, hvor de er døbt FORMAT.EXE og MODE.EXE. Det snejdige er at man blot tager en ekstra kopi under installationsfasen og omdøber (RENAME kommando) dem til henholdsvis FORMAT.COM og MODE.COM. Derefter får GEMPREP det den beder om. Efter installationen må der ikke ligge nogen FORMAT.COM eller MODE.COM i DOS-direktoriet, idet du så ikke kan formater. Du skal formater under DOS.

I de fleste tilfælde hvor du skal installere programmer med mus, spørger programmerne efter kendte driverer. Det gør GEM også, men da f.eks. driveren til Circuit's NEOS-mus hedder NMOUSE.COM, skal den renames til f.eks. MSMOUSE.

Canon IX-12

Tekst og billeder i alle kombinationer



DATA: Canon IX-12

Sensor:

CCD med 2592 billedelementer

Lyskilde:

Grøn fluorscerende lampe

Billedindlæsning:

Medier: Enkeltark eller kort
Indtil 5 ark eller kort i den indbyggede automatiske dokumentfremfører

Mediebredde: 297 mm (A3 højformat eller A4 tværformat)
Billedbredde: Indtil 214 mm

Scanningstæthed:

Vandret: 300, 200, 150 eller 75 dpi
(punkter/tomme) Lodret: 300, 200, 150 eller 75 dpi

Scanningshastighed:

12 sek/side (tæthed: 300 dpi) 6 sek/side
(tæthed: 150 dpi)

Gråtoneskala:

32 niveauer eller 2 niveauer

Interface:

Type: Serielt
Stik: 14-bens Amphenol
Transmissionshastighed: Indtil 1,00 Mbit/sek

Størrelse:

347 mm, 295 mm, 89 mm - BxDxH

Vægt:

7 kg

Strømforsyning:

220 Vac, 50 Hz, 70 W

Pris:

Scanner: Kr. 16.900,-
Interface board: Kr. 3.900,-

PolyData strukturerer

PolyData har måttet sande, at det er svære tider for den etablerede branche, og at der ikke er penge til support. Det er nu prisen der skal sattes på. For PolyData må det være noget af en revolution: Man har for det første lukket al software support til private. Ingen kan længere ringe og spørge på hvordan man anvender PolyPascal - det er *do-it-yourself*. Samtidig med at PolyData har skæret denne omkostningstunge gren af, har man sænket prisen på Borland Produkterne og gar til efteraret ud med en massiv markedsføring af Borland.

Man har endvidere indført *skolepriser* på DSI-programmerne (tekstbehandling) og de administrative »mager«. Skoler kan nu erhverve PolyData for kun 10% af normalprisen. Det er efter erhvervsfolks mening en så kraftig reducering, at det måske vil få erhvervssalget til at bryde sammen. Hvis PolyData presses yderligere kan vi måske vente en generel prissænkning. Så vil der for alvor komme priskonkurrence på software.

PolyData har taget en ordentlig kovenning, for man har også benyttet lejligheden til at flytte fra centrale lokaler i København til SOLVANG 4 i ALLERØD. Mere plads - bl.a. til undervisning siger PolyData. Men hvad så med den butik PolyData havde på Åboulevarden i København? Solgt. Men hvad så med den hardware fra Olivetti og IBM, som PolyData sælger ???

PolyData har købt kæden ComputerLand. Det er godt og rationelt for PolyData, men det er også et tegn på at der igen er sket en reducering af den samlede danske computerbranche. FONA lukkede, Fredgård solgte, H.C. Christensen lukkede. Tankevækende. Kun de direkte importerede overlever - og her må vi nødvendigtvis tælle IBM, Olivetti og NCR med som de største.

Under mottoet: ... når hele billedet skal med - lancerer NewTronic i Herlev, Canon's nye Image Scanner eller billed-scanner som vi ville kalde den på dansk.

En billed-scanner kan vel nærmest sammenlignes med en kopi-maskine, blot med den forskel, at man med Image Scannere, ikke umiddelbart får sin kopi på tryk, men derimod overført til skærmen på enhver IBM kompatibel PC'er. Derfra kan man så få udprintet sine tegninger, billeder, diagrammer eller hvad man måtte ønske. Det optimale resultat opnås dog kun med en laser-printer, da almindelige dot-matrix printere ikke har høj oplosning nok.

Hvorfor så ikke bare tage en fotokopi, tænker du nu. Jo, fordi med en image-scanner har du alle muligheder for at redigere i dine tegninger eller billeder, samt kombinere disse med f.eks. tekst fra din tekstbehandling, idet du kan forstørre eller formindskе dit billede efter behov, ligesom du kan lægge flere scannede objekter oven i hinanden. Scanneren har meget beskedne ydre mål, og kan let placeres direkte på skrivebordet.

Vi har desværre kun haft mulighed for at 'lege' med scanneren i nogle få timer, uden tilsluttet printer, hvorfor en objektiv bedømmelse er umulig, men vi kan dog tilføje, at vi ikke kunne få den til at fungere med EGA-kort i maskinen og selve skærmoplösningen i højeste oplosning (se nedenfor), lod en del tilbage at ønske.

Men alt i alt et interessant produkt, som vi glæder os til at se nærmere på i nærfremtid, hvorefter vi vil bringe en decideert test her i bladet.

Alt for IBM PC Programmøren

Assembler

Microsoft Macro Assembler v.4.0	kr. 1675
Microsoft Macro Assembler opgradering fra ældre version	kr. 495
BCSoft ASMLIB (170 assembler routiner)	kr. 1300
Software Masters Visible Computer	kr. 875

Basic

Borland Turbo Basic v.1.0	kr. 790
Microsoft QuickBASIC v.2.01	kr. 1150
Microsoft QuickBASIC opgradering fra ældre version	kr. 435
Microsoft Basic Interpreter v.5.7 til XENIX	kr. 7885

C compilere

Advantage C++ (til Lattice eller Microsoft C)	kr. 5300
Borland Turbo C	Ny kr. 790
Desmet C v.2.51	kr. 1200
Desmet C incl. interaktiv debugger	kr. 1600
Desmet C large memory model option	kr. 475
Desmet C opgradering fra ældre version	kr. 400
Lattice C v.3.2	Ny version kr. 3900
Lattice C opgradering fra ældre version	kr. 500
Microsoft C v.4.0	kr. 4995
Microsoft C opgradering fra ældre version	kr. 2040

C interpretere

Gimpel C-terp v.3.0	Ny version kr. 2800
Gimpel C-terp v.3.0 til XENIX	Ny version kr. 4300

C funktionsbiblioteker

Generelle funktionsbiblioteker

Phoenix PforCe v.1.03	kr. 3100
Blaise C Tools Plus v.3.0	kr. 1850
ESI C Utility Library v.3.0	kr. 1750
Blaise Turbo C Tools (kun til Turbo C)	Ny kr. 1450

Database funktionsbiblioteker

Raima db system enkeltdbruger version uden source	kr. 2000
Raima db system enkeltdbruger version med source	kr. 4000
Raima db system flerbruger version uden source	kr. 4000
Raima db system flerbruger med source (også til UNIX)	kr. 7000
Raima db_Query v.1.0. Query-sprog til brug med Raima db system. Det findes i samme versioner, til samme priser som Raima db system.	
SoftFocus BTTree + ISAM v.2.5 med source	Ny version kr. 1100
SoftFocus BTTree + ISAM flerbruger støtte	Ny kr. 550
Lattice dBC III Library	kr. 2050
Lattice dBC III Library incl. source	kr. 3700
Lattice dBC III Plus Library	kr. 5300
Lattice dBC III Plus Library incl. source	kr. 9500

Skærm-håndtering

Oakland C-scape v.2.0 incl. source	Ny version kr. 3000
Roundhill PANEL v.6.2	kr. 3000
Lattice Curses v.1.05	kr. 1150
Lattice Curses incl. source	kr. 2050

Grafik funktionsbiblioteker

ESI Essential Graphics v.1.0	kr. 2300
Media Cybernetics HALO v.2.26. Royalties	kr. 2650
Metagraphics MetaWINDOW v.3	kr. 1450

Diverse funktionsbiblioteker

Microsoft Windows Software Development Kit v.1.03	kr. 7245
Microsoft Windows Software Development Kit opgradering	kr. 1745
Blaise Asynch Manager v.1.0 med source	kr. 1850
Lattice SSP/PC. Kræver 8087/80287 chip	kr. 2900
Wiley C Scientific Subroutine Library med source. Royalties	kr. 2000

C tools

Gimpel PC-Lint v.2.1 (som UNIX "lint" utility)	Ny version kr. 1450
JMI BASTOC v.2.1 (konverterer fra basic til C)	kr. 4600
Lattice C Cross Reference Generator	kr. 450
Polytron C Beautifier	kr. 575
Solution Systems C Toolset	kr. 1150

NB. : Borland Produkterne sælges uden vores normale mængderabat

Cobol

Microsoft Cobol v.2.1	kr. 7975
Microsoft Cobol opgradering fra ældre version	kr. 2315
Microsoft Cobol Tools	kr. 3400
Microsoft Cobol v.2.1 til XENIX	kr. 11225
Ryan-McFarland Cobol v.2.1	kr. 6600
Ryan-McFarland Cobol v.2.1 runtime	kr. 2200
Ryan-McFarland Cobol v.2.1 med netværksstøtte	kr. 8300
Ryan-McFarland Cobol v.2.1 runtime med netværksstøtte	kr. 3900
Ryan-McFarland Cobol v.2.1 til XENIX	kr. 8300
Ryan-McFarland Cobol v.2.1 runtime til XENIX	kr. 2200
Ryan-McFarland Cobol-85 v.2.0	kr. 9800
Ryan-McFarland Cobol-85 v.2.0 runtime	kr. 2500
Ryan-McFarland Cobol-85 v.2.0 LANPAK	kr. 4500

dBASE III

Ashton-Tate dBASE III Plus	Ny kr. 7495
Nantucket Clipper (dBASE III compiler)	kr. 7000
Skovbo Data Dansk Tillæg til Clipper	kr. 1050
Tom Rettig's Library til dBASE III eller Clipper	Ny kr. 1100

Fortran

Lahey Fortran F77L v.2.2	kr. 4200
Lahey Fortran opgradering fra ældre version	kr. 500
Microsoft Fortran v.4.0	kr. 4995
Microsoft Fortran opgradering fra ældre version	kr. 1450
Microsoft Fortran v.3.3 til XENIX	kr. 7885
Ryan-McFarland Fortran v.2.4	Ny version kr. 4400
Ryan-McFarland Fortran v.2.0 til XENIX	kr. 5400
Media Cybernetics HALO v.2.26 (grafik-pakke). Royalties	kr. 2650
MetaWINDOW v.3 (grafik-pakke til IBM/MS Fortran)	kr. 1450
Microcompatibles GraphMatic	kr. 1500
Microcompatibles PlotMatic	kr. 1500
Spindrift Library til Lahey Fortran	kr. 1400

Kryds-assemblere og -compilere

Lattice Z80 C kryds-compiler	Ny kr. 3900
Avocet AVPAS Pascal kryds-compiler til 8051	Ny kr. 3900
Avocet AVMAC Macro kryds-assembler til 6801, 6805, 6809, 8048, 8051, 8085, Z80, 8096, 6502, m.m.	Ny kr. 3500

Kunstig Intelligens

Borland Turbo Prolog v.1.1	kr. 790
Borland Turbo Prolog Toolbox v.1.0	kr. 790
Digital Smalltalk V	kr. 1100
Digital Communications option, EGA farve option og "Goodies" diskette, pr. stk.	Ny kr. 600
PDC ESTA (dansk ekspertsystem skal)	kr. 2800
PDC ESTA PLUS	kr. 9600
TLC Lisp v.1.51	kr. 2000

Modula-2

Logitech Apprentice Package (incl. Modula-2 compiler)	kr. 1050
Logitech Wizard's Package (incl. Modula-2 compiler)	kr. 2050
Logitech Magic Toolkit	kr. 1200
Logitech Window Package	kr. 550
Logitech ROM Package	kr. 2700
BlomSoft EXE2LNK v.1.2 (linker Assembler til Modula-2)	kr. 550
Media Cybernetics HALO v.2.26 (grafik-pakke). Royalties	kr. 2650
PMI Interface til Metagraphics TurboWINDOW	Ny kr. 550
PMI ModBase (dBASE III file I/O) incl. source	kr. 1000
PMI Repertoire v.1.3 (skærmhåndtering, database, m.m.)	kr. 1000

Borland Turbo C og Blaise Turbo C Tools

Borlands ny Turbo C compiler er allerede blevet årets "bestseller", og med gode grunde. Det er et top-professionelt produkt til en latteilig lav pris. Eneste ulempe er, at der ikke finds ret mange funktionsbiblioteker til Turbo C endnu. Dog er det lykkedes os at få fat i et fra Blaise Computing, som er kendt for at lave gode produkter til C og Pascal programmører. Blaise Turbo C Tools indeholder 125 funktioner med fuldstændig source. Ring og forlang en brochure.
Borland Turbo C compiler
Blaise Turbo C Tools, incl. source

Mere for IBM PC Programmøren

Pascal

Turbo Pascal og Turbo Tilbehør

Borland Turbo Pascal v.3.0 med BCD og 8087 støtte	kr. 790
Borland Turbo Tutor v.2.0	kr. 360
Borland Turbo Database Toolbox, Graphix Toolbox, Editor Toolbox og GameWorks, pr. stk.	kr. 560
Borland Turbo Jumbo Pack	kr. 2390
Borland Turbo Numerical Methods Toolbox	kr. 790
Blaise Turbo Async Plus	kr. 1200
Blaise Turbo Power Tools Plus	kr. 1200
Kydon Symbolic Debugger v.2.0	udsalg
Metagraphics TurboWINDOW v.3.	kr. 800
Sunny Hill Turbo Professional v.2	kr. 725
TurboPower Extender (bryder 64K grænsen), med source ..	kr. 750
TurboPower Optimizer, uden source kr. 675, med source Ny kr.	1100
TurboPower TDebug-Plus, med source	kr. 575
TurboPower Utilities, uden source kr. 525, med source	kr. 850

Andre Pascal Produkter

Microsoft Pascal v.3.32	kr. 3415
Microsoft Pascal opgradering fra ældre version	kr. 1015
Microsoft Pascal v.3.3 til XENIX	Ny kr. 7895
Oregon Pascal-2 v.2.1	kr. 3900
Blaise Async Manager (seriel I/O for IBM/MS Pascal)	kr. 1850
Media Cybernetics HALO v.2.26 (grafik-pakke). Royalties	kr. 2650
MetaWINDOW v.3 (grafik pakke til IBM/MS Pascal)	kr. 1450
Software Channels ALICE (Pascal interpreter)	kr. 1150

RPG II

Lattice RPG II Compiler v.1.11	kr. 5400
Lattice RPG II Screen Design Aid v.1.0	kr. 2700
Lattice RPG Sort/Merge Utility v.1.1	kr. 2050
Lattice RPG Source Entry Utility v.1.01	kr. 2050

Andre sprog

Mansfield Personal REXX v.1.5	kr. 1150
UniComal COMAL 80 v.2.1	kr. 3500
UniComal COMAL 80 Plus	Ny kr. 5250

Programmør værkøjer

Age of Reason PC/Profil er v.1.0	kr. 1600
Dan Bricklin's Demo Program v.1A	kr. 900
MKS Toolkit (UNIX-lignende værkøj)	kr. 1750
Periscope II v.2.1 (debugger med interrupt knap)	udsalg
Periscope I v.2.1 (med indstikskort og interrupt knap)	kr. 3100
Lattice Text Utilities v.2.1 (Grep, Splat, Diff, Ed, m.m.)	kr. 1100
Phoenix Plink 86 Plus overlay linker	kr. 3750
SoftFocus Snake v.1.11 (som UNIX "make" utility)	kr. 600

Bøger

Vi har ca. 70 forskellige bøger for programmører på lager. Ring og rekvirere vores bogprisliste.

Vores prispolitik

Alle priser er excl. moms og forsendelse. Der tages forbehold for fejl og udefrakommende ændringer. På grund af skiftende valutakurser m.m., ændrer vi vores priser tit; typisk den første i hver måned. Ring og hør, hvis du vil vide dagsprisen på et af vore produkter.

Priserne i denne annonce er gældende, når du, som slutbruger, køber en direkte hos os. Du må gerne bestille en direkte igennem din PC-forhandler, men på grund af vores lave priser, giver vi kun en besked om forhandlerrabat. Dette kan godt medføre, at din forhandler vil lægge en ekstra 5%-10% på varens pris - snak med ham før du bestiller. (Vi giver ingen forhandlerrabat på hardware produkter)

Vi yder en mængderabat, hvis du køber flere eksemplarer af et af vores programmer (ikke bøger og hardware). Denne rabat gælder, selv om programmerne ikke købes samtidig; du skal blot huske at gøre os opmærksom på, at det ikke er første gang du køber programmet hos os. Rabatten er 12% for 2, 3, 4, eksemplarer, 20% for 4, 5, eksemplarer, osv. Mængderabatten gælder kun ved køb direkte hos os - ikke for varer købt med forhandlerrabat. Denne rabat gælder heller ikke for Borland produkterne.

Varene er normalt på lager og sendes samme dag som de bestilles. Dog kan det ske, at en vare er udsolgt; ring og hør, hvis du vil vide, om en vare er på lager eller ej.

Hvis du gerne vil se et produkt før du køber det er du altid velkommen til at besøge os. Ring i forevejen. Så kan vi finde et tidspunkt som passer begge parter.

Andre Programmer, også for ikke programmører

DOS-styringsprogrammer

Microsoft Windows v.1.03	kr. 1225
Opgradering fra ældre version af Microsoft Windows	kr. 435
Norton Commander v.1.0	kr. 675
Seaware Extended Batch Language v.3.0	kr. 575

Disk-håndteringsprogrammer

Norton Utilities v.4.0	kr. 875
Advanced Norton Utilities	kr. 1275
Mace Utilities	Ny kr. 950
Central Point Software PC-Tools v.3	Ny version kr. 500
Phoenix Pdisk	kr. 1750

Tekst Editorer

CTC SPF/PC v.1.82, kompatibel med IBM's ISPF	kr. 1850
Mansfield KEDIT v.3.53, kompatibel med IBM's XEDIT	kr. 1150
Phoenix Pmate 86 v.4.0	udsalg
Solution Systems BRIEF v.2.0	Ny version kr. 2500

Diverse programmer

Borland Eureka: The Solver (formel løser)	kr. 790
Microsoft Flight Simulator v.2.13	kr. 585

Sommer udsalg

Vores sommersalg fortsætter med nogle gode tilbuddet. Disse priser gælder kun så længe lager haves.

Kydon Symbolic Debugger v.2.0 til Turbo Pascal	kr. 300
Logitech Modula-2/86 compiler v.2.0	kr. 700
Logitech Modula-2/86 med 8087 støtte	kr. 1000
Periscope II v.2.1 (debugger med interrupt knap)	kr. 700
Phoenix Pmate 86 v.4.0 teksteditor	kr. 900
SCO XENIX V komplet system v.2.1	kr. 10000
Wendin Operating System Toolbox	kr. 600
Wendin PCNX (UNIX-lignende)	kr. 600
Wendin PCVMS	kr. 600
Wendin XTC v.3.0	kr. 600

Logitech Logimouse og Microsoft Mouse

Er din PC muslos? Det er synd, fordi mere og mere software kræver en mus, eller kører væsentligt bedre med en mus. Hvis du skal have en mus, skal du vælge om det skal være en bus mus (som kræver en tom "slot" i din PC) eller en seriell mus (som kræver en COM1 eller COM2 port).

Logitech Mouse med Plus software	kr. 1300
Logitech Mouse, med Plus software og PC-Paint	kr. 1600
Logitech Mouse, med Plus software, PC-Paint og CADD kr.	2200
Microsoft Mouse v.6.0, incl. software bl.a. Show Partner og PC-Paintbrush	kr. 2495

Import Service

Vores Import Service er et godt tilbud til dig, som ønsker at købe et udenlandsk program, men ikke vil have besvaret med selv at importere programmet. Vi startede denne service for at hjælpe folk, som ville købe programmer, som slet ikke fandtes på det danske marked, men vi oplever også, at vores Import Service anvendes af folk, som vil købe et program, der allerede markedsføres i Danmark, men ikke vil betale en ublu pris sammenlignet med den udenlandske.

Vores pris for Import Service er afhængig af vores omkostninger ved at skaffe det pågældende program og dermed meget afhængig af størrelsen af den forhandlerrabat som vi evt. kan opnå når vi køber programmet. Forudsat at vi får en god forhandlerrabat, kan vi skaffe et program til \$100 for ca. kr. 1050, og et program til \$300 for ca. kr. 2700. Disse priser er inkl. told og forsendelse fra udlandet, men excl. moms og forsendelse i Danmark. Leveringstid er typisk 3-5 uger.

Ring til os og få et uforpligtende tilbud.

Ravenholm Computing ApS

Maglebjergvej 5B, 2800 Lyngby. Tlf. 02887249. Teletex 121502=RavenCom

Af Jan Soelberg

Del-2/UPS nødforsyning

Ups - der røg Hfi-relæet

Det værst tænkelige uheld? Ikke Barsebæk - men når strømmen forsvinder under EDB-anlægget, fra Net og fra Filservere. Her er løsningen, som BYG-SELV konstruktion.

En akkumulators liv og levned

En akkumulator skal holdes opladet hele tiden. Ved 20 grader celcius har den benyttede type ofte en selvafladning på 10-30mA. Derfor skal den kontinuerlige opladning mindst være på det dobbelte. Gennem 50-100mA, men ikke mere, da dens liv derved forkortes. Akkumulatoren har heller ikke godt af kontinuerlig opladning. En sjælden gang skal der gerne belastes med mærkeeffekt. Kun derved kan den holde i de 2-4 år, den er designet til, eller i de 5-10 år den i virkeligheden holder 90% af effekten. Hvis en akkumulator står ubenyttet uden lader, vil den ødelægges af sin egen selvafladning. Kemien i cellarne vender eller »forstener«. Man kan dog altid få cellarne igang igen ved det en automekanikker så malende kalder en LYN-opladning. Det gælder både NiCd-cellér, forseglede blygele akkumulatorer som vi benytter i UPS'erne og for almindelige autoakkumulatorer.

Frekvensdeling til 50Hz

Mange apparater kræver en rimelig nøjagtig driftsfrekvens. Apparater med synkronmotorer og netsynkrone ure kræver selvfølgelig helt nøjagtig frekvens. Derfor valgte vi en krystalgenerator til UPS'ens 50Hz generator. Ved at jonglere med standard krystalfrekvenser, forskellige CMOS-delere og enkle gates, fik vi regnestykket til at gå op på grundlag af en dobbelt D-flip-flop 4013, en inverter, en 2E14-deler med 4020 og en enkelt 4093 NAND-gate. En diskussion af hvor mange designforslag til hvor mange standardfrekvenser man kan komme igennem vil føre for vidt, så det er da ikke umuligt at der kan findes på noget smartere, men VORES ide er nu heller ikke at foragte. Krystallet vi valgte blev et 1.8432MHz parallelresonanskrytal. Det kører godt på 5V C-mos og svinger villigt med 100pF over en 4049 inverter IC1/ben-6-7. Krystaller til mere end 4MHz svinger ikke så villigt på 5V C-MOS invertere. Også derfor er 2MHz området fornuftigt valgt.

Den efterfølgende deling af krystalfrekvensen sker nemmest binært. Resultatet skal ligge tæt på 100Hz, så man kan gendanne de to halv bølger og derefter igen neddele til 2 fuldkommen tidssymmetriske halv bølger. Den ideelle deling fra krystallet er 18432. Ved at indskyde en tiloversbleven D-flip-flop lige efter krystalgeneratoren, bliver kravet til dele tal: 9216. En C-MOS 4020 kan dele fra 1 til 16384 gange ved tilbagekobling af udgangssignalerne på Q1 til Q14 gennem en diode gate. Det er fordi alle udgange ligger low fra reset. Ved dele-tallet skifter en udgang fra low til high. RESET-indgangen på en 4020 nulstiller alle tællere på HIGH. Derfor skal man bare holde RESET oppe på plus med en modstand (R16 på 10kohm). De udgange man vil dele med skal holde reset NEDE mod nul indtil de skifter. Så vil tællerne køre los til den når det programmerede tal og derefter resette. I vor konstruktion stilles der dog endnu et krav. Signalets duty-cycle skal helst være på 90/10 - eller noget lignende. De 90% kan da benyttes som aktivt signal og de 10% kan benyttes som logisk pause. Pausen benyttes i udstyringen af MOS-FET'erne, der da aldrig vil komme til at lede strøm i de to primære transformatorviklinger på samme tid. Det er nemlig et problem med 50/50% koblede konvertere. Vores resulterende strømcycle bliver aldrig større end 45/45% med 10% til pause....

Et dele tal på 9216 kan opnås ved anvendelse af de 2 udgange Q14 og Q11. Det lyder vældig nemt. Så deler Q14 med 8192 (husk på det kun er frekvensdelingens low-periode vi benytter) og Q11 deler med 1024. Dutycycle kriteriet er derefter godt og vel de krævede 10%. Nu skal vi så have indføjet noget analogteknik, som kan give en varierende puls bredde som funktion af det mod-koblede AC-signal vi vil spændingsregule-

re med og dermed også kan kompensere med for varierende spænding. Deleren efterfølges af en inverter. Den skal give en impuls på omkring 1uS til afladning af den kondensator i RC-led, vi vil regulere impulsbredden med. Da en 4020 bliver RESET på mindre end 50nS, må vi indføje en forsinkelse. Derfor øger vi simpelthen dele-tallet til 9217 ved også at indføje 4020'ens Q1 udgang. Derved ødelegges krystalnojagtigheden med 0,01%, hvilket vi finder uden betydning i denne sammenhæng. Men til gengæld får vi en 1uS lang resettid til C11 på 47nF. Afladningen sker gennem D12. Opladningen sker gennem R15 og en optokabler. Hver eneste opladning bestemmer altså impulsbredden og udgangsfrekvensen holdes dog alligevel på de 100Hz. Derefter forgrenes det nu impuls-bredde modulerede 100Hz signal til to 50Hz signaler. Hvert signal udstyrer hvert sit power-fet effektrør med dutycycle mellem 5 til 45%. Det modsvarer optransfor-meret 10 til 90% af vekselspændingen. Først i valget af transformator opnås den korrekte simulerede netspænding på 220V. Ved at benytte en transformator til kun 90% af akkumulatorspændingen (12V)

Henrik Enig er igang med at montere nødforsyningens print i en passende PC-kasse.



opnås dels et overhead til regulering og dels et forbedret forvrængningsforhold. Sinus-forvrængningen for en firkant ligger nær 50%. Ved at snitte 10% af midten kommer forvrængningen ned på omkring 20%. Der er altså stadig ikke tale om sinus, men trods alt om en noget mere udgjættet kurve.

PC-UPS arbejder med impulsbreddemoduleret 50Hz krystal-nøjagtig firkantspænding - det emullerer sinusformen med »kun« 25% forvrængning.

AKKU opladning

Blygele akkumulatoren lades op af en strømgenerator med en LM317. Den kan på samme tid benyttes til justering af spændingen. Modstanden R4 på 4,7ohm giver et spændingsfald på 1,35V ved en strøm på 285mA. Denne strøm leverer LM317 under kortslutning. I tomgang går der ingen strøm i R4, og derfor vil dens udgangsspænding blive bestemt af forholdet mellem R5 og R3 gange 1,35 volt plus 1,35 volt. Er R3 stillet på 2,2 kohm vil udgangsspændingen stå i ro ved 14,85 volt. Det er dermed også den højeste spænding akkumulatoren kan blive påtrykt. Da en stigende strøm - fra 0 ned mod de 285mA giver faldene spænding, vil middelspændingen nok holde sig nær ved 12V. En frisk akkumulator skal helst stå med en ladestrøm på 50-100mA ved 12-13 volt. En tom akkumulator dropper meget pludseligt mod 0 volt, og her oplader IC8/LM317 altså med hele 300mA.

Noget om farlig strøm

Vi kan næsten ikke advare for meget imod manglende omtanke ved afprøvning af UPS'en. Den kan være et kedeligt bekendtskab. For det første tilsluttes den netspænding og for det andet laver den selv netspænding hvis netspændingen mangler. Det siger sig selv, at vi et par gange under udviklingen ALLIGEVEL fik »pølserne« anbragt godt og grundigt under printet - mens der enten var netspænding på dyret eller den var igang selv. Får man godt og grundigt fat i dette print - som næsten altid har 220Vac på banerne, slipper man i heldige tilfælde med at lette 2-3 meter i sædet. I uhedelige tilfælde smutter pacemakeren eller andet nyttigt udstyr. Gør dig det til en vane at udtagte stikproppen af kontakten, at fjerne belastningen og at tage klemmekoen af din UPS-akkumulator. Først da er du i sikkerhed for konstruktionens lumske vaner.

Noget om varme

En 5,7 ampere bly-gele akkumulator (eller 2 til 4 stk ved 200-500W) kan brænde selv tykke autoledninger over. Sæt altid en autosikring på 10-20 amperes til hver akkumulator. I uhedlige tilfælde brænder du

fingrene, men der kan ske rigtige ulykker hvis en blyakkumulator kortsluttes. Den kan simpelthen eksplodere som en bombe. Det har vi IKKE afprøvet, men udviklingen har kostet omkring 50 sikringer og et tilsvarende antal POWER FET transistorer.

Komponentliste PC-UPS

Vi bliver nødt til at advare dig imod at samle vores konstruktion. Circuit laver fejl, sætternissen er på spil og jeg dummer mig konstant og personligt (js/4-87). Derfor ønsker vi ikke at hjælpe folk, som ikke kan forstå konstruktionens opbygning, og som derfor ikke kan finde ud af andet end at lodde ting sammen efter en opskrift. Indstil dig derfor på at skulle smide hele den forkullede bunke væk når familien er løbet skrigende hjemmefra. Ingen hverken gider eller kan betales for at rode dine kastanier ud af ilden. De komponenter du køber til PC-UPS er garanteret fejlfri, men resultatet af sammenkobling, afhænger alene af DIT geni. En forkert ledning eller fejl i MOS-FET monteringen kan koste dig en ny omgang af de dyre stumper - hvis du overhovedet kan lodde stumperne ud igen.

Modkobling og AC-regulering

En af UPS'ens morsomme og gode features ligger i reguleringsmuligheden, som ikke påvirker symmetriene. Reguleringen sker jo ens for begge 50Hz halvbolger, og er styret ved opladning af de helt samme komponenter. Fidusen i symmetrisk regulering er at der ABSOLUT IKKE er nogen komponentforskelle mellem de positive og negative halvbolger. Eneste forskel ligger i en D-flip-flop (IC12B), som af LOGISKE grunde (AV - den var go' ikk'os... do'der do'der) er noget af det mest symmetriske man har. 50Hz generatoren resetter hver eneste impuls og opladningen af en kondensator (C11) sker hver gang gennem modstanden R15 på 1Mohm og optokoblen IC6. Ved at tilføre optokobleren et DC-signal på dens LED-indgang, kan man regulere spændingen NED. UPS'en går ud fra, at den skal levere strøm i massevis under opstart, men når den har givet nok, føler dens optokabler det, og derefter stiger ladestrømmen til C11. Pulsmodulationen bliver hurtigere og pulserne bliver dermed langsommere. Den resulterende effektivværdi går så NED. Reguleringssløjfen er lukket. □

Nr.	Værdi	Bænkværelse og funktion	CD-Varenr.
D1-D8	IN4005	1A 500V siliciumdiode - ensrettere for 220Vac	HIN4005
D9	IN4005	1A 500V siliciumdiode - akkumulator ventil	HIN4005
D10	IN4148	100mA 100V siliciumdiode - akkumulator overvågning	HIN4005
D11	IN4148	100mA 100V siliciumdiode - ERROR tidskonstant v.tilkob.	HIN4148
D12	IN4148	100mA 100V siliciumdiode - RESET kondensator	HIN4148
D13-15	IN4148	100mA 100V siliciumdiode - count gate Q14 Q11 Q1	HIN4148
D16-17	IN5404	3A 400V siliciumdiode - switching surge protector	HIN5401
D18-19	ZD24	24V 1Ap zenerdiode - switching surge protector	HINZD24
D20	IN4148	100mA 100V siliciumdiode - beskyttelse af transistor T3	HIN4148
R1	470 kohm	1 4W modstand - spændings og strømbegræns - optoref.	J1470F
R2	47 kohm	1 4W trimpotentiometer - 220Vac indstilling	J1474K
R3	4,7 kohm	1 4W trimpotentiometer - ladespænding strøm - 70mA	J1474K
R4	4,7 ohm	1 4W modstand - strømbegræns 0-285mA	I4E
R5	330 ohm	1 4W modstand - spændingsreference	I220E
R6	47 kohm	1 4W modstand - netdetsktor	I4E
R7	220 kohm	1 4W modstand - netdetsktor	I220E
R8	220 kohm	1 4W modstand - tidskonstant for netdrift returnering	I4M
R9	4,7 Mohm	1 4W modstand - spændingsdetsktor for akku-underspænding	I220K
R10	100 kohm	1 4W modstand - spændingsdetsktor for akku-underspænding	I100K
R11	10 kohm	1 4W modstand - strømbegræns f.stop f.syntesegenenerering	I10K
R12	10 kohm	1 4W modstand - reladdriver	I10K
R13	10 kohm	1 4W modstand - stopdriver belastningsmodstand	I10K
R14	10 kohm	1 4W modstand - pulsbrede min. begræns	I10K
R15	1 Mohm	1 4W modstand - pulsbrede max. begræns	I1M
R16	10 kohm	1 4W modstand - RESET pullup	I10K
R17	1 Mohm	1 4W modstand - clock generator modkobling	I1M
R18	1 ohm	1 4W modstand - surge output peek strøm begræns	I1E
R19	1 ohm	1 4W modstand - surge output peek strøm begræns	I1E
R20-27	220 ohm	1 4W modstand - strømbegræns POWER MOS-FET's	I100E
C1	1000uF 25V	elektrolytkondensator - ladekondensator	KE100UV
C2	100uF 10V	elektrolytkondensator - 5V regulator	KE100U
C3	4,7uF 63V	elektrolytkondensator - laderegulator	KE004U
C4	4,7uF 63V	elektrolytkondensator - laderegulator	KE004U
C5	220nF	polyesterkondensator - optofilter	KP220K
C6	1uF 63-100V	elektrolytkondensator - tidskonstant for net return	KE001U
C7	10uF 10V	elektrolytkondensator - tidskonstant for akkuest	KE100U
C8	100nF	polyesterkondensator - tidskonstant for netfejlet	KP047K
C9	100pF	keramisk kondensator - clock oscillator	KK100E
C10	100pF	keramisk kondensator - clock oscillator	KK100E
C11	47nF	polyesterkondensator - fasebrede	KP047K
C12-13	150nF 400V	polyesterkondensator - surge suppressor	KP100K4
IC1		elektrolytkondensator - ladekondensator	
IC2		elektrolytkondensator - 5V regulator	
IC3		elektrolytkondensator - laderegulator	
IC4		elektrolytkondensator - laderegulator	
IC5		polyesterkondensator - optofilter	
IC6		elektrolytkondensator - tidskonstant for net return	
IC7		elektrolytkondensator - tidskonstant for akkuest	
IC8		polyesterkondensator - tidskonstant for netfejlet	
TR1	T3805 transformator 4 x 7,5V 200mA - lade- og driftstransformator	T3805	
TR	T7520 50Hz 7,5V-0-7,5V 200-240Vac transformator - extern	T7520	
RE1	SR212P 2x12V 6A 220Vac isoleret skifteleje 10-50mS switching	SR212P	
T1	BC547	NPN transistor - nedsyrsning blokering	HBC547
T2	BC547	NPN transistor - relaskift predriver	HBC547
T3	BC547	NPN transistor - relaskift driver	HBC547
T4-7	FN12N08	RCA L2-POWER-FET 12A 80V Ig:5V	HFN12N08
T8-11	FN12N08 el. TP3055	RCA L2-POWER-FET 12A 80V Ig:5V	HFN12N08
		Bemærk: Du monterer FET'er til den ønskede effekt. Se teksten i beskrivelsen ovenfor. Du kan montere FET'er på begge sider af printet med 2 B50KV klevenvinkler og 2-8 tilhørende sæt isolationskiver, 25mm M5 skruer, tandskiver og matrikker. Klip midterbenet helt væk på alle FET'erne og monter et loddeop på skruen for trædforbinderne til printet. Benyt fortinnet tråd til at montere FET'erne. Alt skal være isoleret og godt fastspændt, hvis du vil undga delagelse af fet'erne.	

Diverse SIKRINGER på 10-20 ampere til akkumulatorerne, akkumulatorer type FAK12A5.7 (Sonnenschein 07191432), 70uCu fortinnet printplade type PC-UPS, kasse, ledninger netstik mm.

Af Jan Soelberg

2. del

BASIC PÅ STYRINGSNIVEAU

*Circuit har under store vanskeligheder muliggjort konstruktion af en BASIC-computer i Intel MCS52 dialekt på singleboard.
Hør med og byg løs i 2. del af artikelserien.*

Et kæmpe arbejde er gået forud for denne Circuit konstruktion. Uden hjælp fra Kjeld Tranders hos MUL tilkomponent og uden Henrik Enig's døgndrevne geni var det absolut ikke lykkedes. Her som i andre situationer, viste det sig at være langt vanskeligere, at omsætte teori til praksis. Den af Intel Danmark udleverede sourcekode til BCS52-basic måtte rettes overordentligt kraftigt, for at passe til en 80C39 CPU. Vi vil "næsten" påstå, at der også måtte rettes fejl i koden. Da der endvidere er 3 timerfunktioner i en 8052 og kun 2 i en 8039, måtte vi også rette mange steder i sourckoden. ALLE 3 timerne i 8052 benyttes nemlig flittigt i basicversjonen; 8052AH. Vi måtte bytte rundt på timerne via software og implementere manglende funktioner i software eller benytte realtime uret M3002.

Da skrivebordsarbejdet og prøveprintet var "helt" færdigt, viste det sig, at vi ikke kunne få EPROM-brænderen til at fungere. På grund af misforståelser af funktionerne mellem 8052 og 8039, begik vi en kæmpe brøler, som har medført at vi her må bringe et helt nyt diagram. Diagrammet har ikke mindre end 4 IC-kredse mere. Desværre - vi beklager - men EPROM'erne kunne ikke adresseres direkte. De "skulle" have egne latch på både adresse og dataledningerne. Beklageligt - men nød-

vendigt. Derfor måtte vi ændre voldsomt på designet! Det medfører også, at prisen på konstruktionen i Medlems-Service stiger med i alt 100,- kroner. Også printet bliver lidt dyrere og lidt større. Vore ofte meget professionelle læsere, bliver ligeså ofte meget vrede over et så uprofessionelt tiltag, men tænk på, at dette design er blevet til i en af Danmarks mindste elektronikkvirksomheder med yderst beskeden "manpower" og for meget små penge. Bl.a. derfor er CXM52 så billig. Vi håber dog at undgå printfejl helt, idet det endelige print er designet med PADS, men de endelige ordrer på print og kit vil først være klar ved månedsskiftet august/september.

Hvornår får 450 medlemmer stillet tørsten

Efterspørgslen på print og kit til CXM52-computeren har oversteget alle forventninger. Vi var selvfølgelig godt klar over, at mange var interesseret, men havde ingen forestilling om at der var så mange. Efterspørgslen ligner næsten en ølstrekke, for en del af medlemmerne har været så varme på ideen, at vi nærmest er blevet overfaldet. Det er naturligvis både godt og ondt. Godt - fordi vi selvfølgelig gerne vil have succes - og ondt fordi vi har haft problemer og bommet, så printet bliver forsinket i 6-7 uger. CXM52 var helt færdig i slutningen af

juni '87, og alt syntes at fungere perfekt. Indtil vi begyndte at prøve EPROM-brænderen. Det gik ikke - vi kunne hverken ind- eller udlæse programmerne. Fat i manualer, sourcekode og databogen over 80C31 - sammenligne med funktionerne i 8052AH. Først da gik det op for os, at 8052AH i al sin gru har intern statisk adressering når der brændes EPROM'er 8052'eren fungerer faktisk som en stor port til omverdenen.

Efter lange og droje overvejelser besluttede vi at påbygge latche specielt til EPROM-brænding og læsning. Med lidt rationalisering blev det til 4 IC-kredse

MCS52 er en komplet floatingpoint højniveau basic dialekt.

mere i HC-teknik. Prøveprintet blev udbygget med et par fumleprint og hardwaren blev derefter gjort helt færdig, hvorefter vi straks gik igang med at skrive softwaredele om, som skulle have særlig attension i forbindelse med 80C31. I modsætning til 8052AH er der kun 2 timerkredsløb i denne processor, og da 8052AH benytter alle de 3 indbyggede timerne, skulle der mange softwareændringer til.

Alle ændringerne blev foretaget og alle softwarefunktioner blev kontrolleret. Derefter begyndte vi på et nyt print og dette print vil derfor først kunne leveres i slutningen af august - eller måske i september. Det beklager vi selvfølgelig meget - men det kan ikke være anderledes.

Andre adresseringer

Da vi har indføjet latche til EPROM-brændingen, har vi måttet benytte flere porte. Memoryplanen for hvor funktionerne hægtes ind er ændret og benytter nu kun

Henrik Enig er den virkelige promotor bag MCS52 med 80C39. Han står bag alle C-MOS tilpasningerne og programrettelserne.

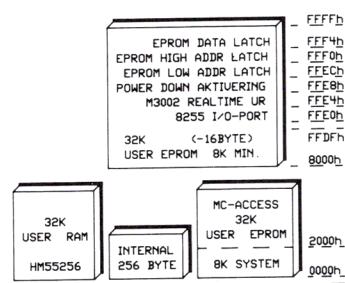
Henrik Enig - lærling hos Circuit Design siden 1984 - udlært den 31-12-1987. Har arbejdet med VIC20/6502, C64/128 og i 3 år med 8671, 86C91, 8088 og 8031. Har arbejdet intensiv og selv lært som programør - langt ud over den sædvanlige læretid.



BYG-SELV/styringscomputer

32-byte af de i alt 32.000 byte ram. Herefter ligger funktionerne således:

System EPROM	Intern uP-ram	System RAM
HEX 0000-1FFF		
HEX 0000-0127		
HEX 0000-7FFF		
HEX 2000-7FFF		
HEX 8000-FFDF	User BASIC EPROM	
HEX FFEE	8255 I/O-port	
HEX FFE4	M3002 RealTime ur	
HEX FFE8	Power down aktivering	
HEX FFEC	EPROM low adresse latch	
HEX FFF0	EPROM high adresse latch	
HEX FFF4	EPROM data latch	
HEX FFF8	Fuldt adresseret men ej i brug	
HEX FFFC	Fuldt adresseret men ej i brug	

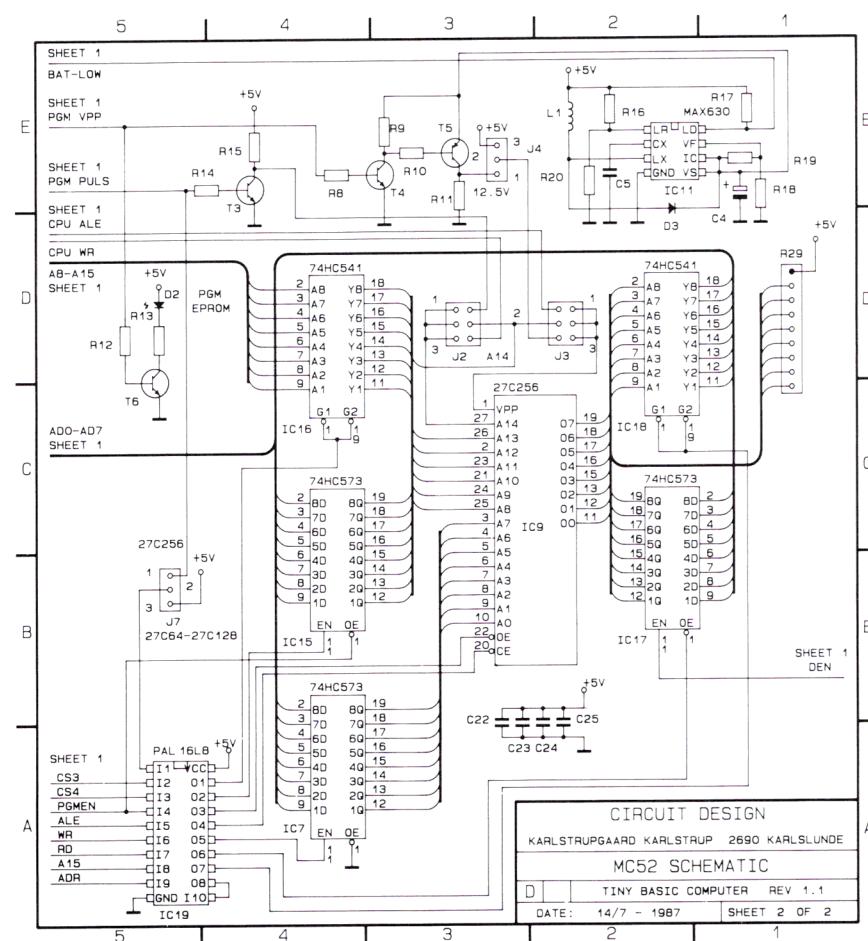


Som hidtil skal du lægge mærke til at ALE og PSEN på 80C31 selekter RAM og ROM i parallel. Derfor er der både systemeprom

og ramområde fra 0-32K, mens der er bruger EPROM fra 32-64K. De øverste 32 bytes af EPROM'en kan du ikke komme i forbindelse med, fordi vi har adresseret systemfunktionerne ind her. Det er porte til I/O, brænding og ur. Har du andet isenkram at koble på computeren, kan du trække HEX FFF8 og/eller FFFC ud med ledninger sammen med adresse og databus. Det er selvfølgelig vældig rodet, men kan være en fornuftig evaluering løsning.

Nyt landkort i 2 dele

Vi har tegnet et nyt CXM52-diagram i 2 dele og bringer altså efter diagrammet i sidste ny forkledning. For at få større overskuelighed har vi delt computerens to diagrammer i en ren EPROM-del (det lille) og resten på et større ark. Ark-1 af 2 indeholder I/O, CPU, RAM, SYSTEM-ROM, port og ur. Ark-2 af 2 indeholder program-EPROM, dekodere, EPROM-switch og spændingskonverter. De valgte EPRO-M'er alle af typen til 12.5 volt Vpp. De kan udmærket brændes ved 5 volt forsynings-spænding, men fabrikanterne INTEL og den samlede japanske flok, forlanger 6 volt. Du kan udmærket køre hele processoren på 6 volt, hvis du er usikker på din EPROM-brænding, men i praksis fungerer alt fra 5.00 volt til 6 volt uden ændringer. I praksis fungerer begge typer brændersoftware fortræffeligt. INTEL har sat alle hidtidige standard'er for brændertid med UV-EPROM'erne. I.flg. Intel kan man benytte 3 typer programmeringsalgoritmer:



- 1: 50mS brænding med efterfølgende verificering.
- 2: 1mS FAST-algoritme med 3 forsøg i hvert step.
- 3: 100uS QUICK-algoritme - som fast.

Den oprindelige software til 8052AH har rutiner for brænding af brugerens software mellem RAM og EPROM efter 50mS normalalgoritmen og den særlige 1mS fast algoritme. Som man vil forvente, betyder det at et lille basicprogram kan gemmes op i EPROM med en 20-50 gange større hastighed. Hvis du vil brænde et program med 1.000 bytes får du en programmeringstid

Om MCS52 computerens tilblivelse:

Circuit har, siden starten i 1983, følt det som en grundlæggende målsætning, at gøre personligt computerdesign til så enkel en opgave, at moderne unge med lyst til opgaven ikke behøver særlig EDB-uddannelse.

Det begyndte med Z8-computeren, som kunne køre TINY basic - dvs. et dialekt med meget få kommandoer. Nu præsenterer vi så Intel's

ADVANCED FLOATING-POINT BASIC. Ikke i Intels oprindelige hardwarekoncept med en single-chip 8052AH, men med et lidt større opbyud af komponenter i CMOS-teknik og med et indbygget REAL-TIME ur, som kan starte computeren på et vilkårligt tidspunkt. Under power-down er forbruget under 1uA ! og når den vækkes af uret, stiger det til mellem 75 til 250mA - ahængig af bestykning. Strømforbruget i CXM52 er kun 20% af 8052AH-løsningen på trods af væsentlig flere CPU-kredse . Det er fordi CXM52 benytter CMOS og 8052AH er en N-MOS

konstruktion. MCS52-maskinen er også i CXM52-versionen forsynet med intern EPROM-brænder. Brænderen er så intelligent, at den kan placere sine programmer fra RAM til ROM. Ja man kan endog lægge et program i EPROM, så maskinen starter det ved opstart eller på basis af uret. Dens BASIC-programmer kan også køres ved opstart eller ur.

Det billigste udviklingsudstyr du kan få til egne EDB-produkter er altså en terminal. Dvs. en hjemmemonitor eller en PC med et egnet program.Sådan et program har du f.eks. på CIRCUIT-28D disketten - det er altså gratis.

Hos Circuit mener vi, at man nu med CXM52 er nægt til vejs ende. Ingen andre har tidligere kunnet skabe et sådant produkt - til sådan en pris og med sådanne muligheder.

BYG-SELV/styringscomputer

► på 50 sekunder - altså omkring 1 minut. Er du så optimistisk, at du vil fylde alle 32.768 (-32 byte), vil det tage 1/2 time ! Sker det samme med Fast algoritme, er job'et overstået på 1 minut.

Under udviklingen var vi meget bange for at den externe statiske adressering ville bruge så meget tid, at Fast-algoritmen ikke kunne fungere. Det kunne den dog uden ændringer, så hvis du starter med at programmere små rutiner, kan du ligeså godt benytte fast algoritmerne med det samme.

CXM52 - tekniske data:

Driftsspænding:	4.75-5.25Vdc
Strømforbrug:	1uA (sleep)
Strømforbrug:	75mA (power-up v.stand alone)
Strømforbrug:	200-500mA (ved programmering)
Krystalfrekvens:	7.372800 MHz
Terminaltilslutning:	0-9.600 baud/8/N/1-2
Printertilslutning:	0-9.600 baud/8/N/1 (u. handshake)
Keyboardtilslutning:	IBM (software skal implementeres)
I/O-port:	8x3 bit/2mA
Højtalertilslutning:	100mW/8ohm
EPROM-typer:	27C64-27C256(32K)
Real-time ur M3002:	T/M/S/U/M/A
Indikatorer:	LED/PGM

Jumpere - switchsettings

Vi har monteret en bunke JUMPERE på CXM52-printet. De benyttes til valg af funktioner og IC-kredse. Følgende oversigt er vigtig og skal benyttes ved opsætning af computeren:

J1-4/ system-EPROM og RAM type

Du kan frit vælge din system-EPROM. Dvs. den type EPROM der skal styre computeren. Den type Circuit har kompileret ligger normalt i en 2764 - ganske som den oprindelige Intel system-ROM. Da vi har ændret og fortsat vil tilføre system-EPROM'en nye funktioner og rettelser, kan det være, at vi på et tidspunkt går op i 27C128. Det kan også tænkes, at en 27C128 på et tidspunkt bliver billigere end en 27C64, og i dette tilfælde skal du sætte jumper J1 på forskellige positioner. Hvis du får en 27C64 eller 27C128 som system-EPROM skal J1 sættes på fra pin 1-2. Har du en 27C256, skal du i stedet montere jumperen over 2-3.

Sådan fortsætter det med valg af EPROM eller endog RAM usersoklen. Da vi har udvidet software til også at omfatte 27256, har vi måttet indføre en ekstra rutine i sourcen og derpå samtidig stille om på benene. Software ændres ved aflæsning af switchen på J7. J2-3-4 er til hardware:

J1 over: System EPROM funktion
1-2 Hvis IC3 er en 27C64-27C128
2-3 Hvis IC3 er en 27C256

J2 over: USER Basic EPROM/RAM ben-27
1-1 Hvis IC9 er en 27C64-27C128
2-2 Hvis IC9 er en 27C256
3-3 Hvis IC9 er en 55257 (RAM)

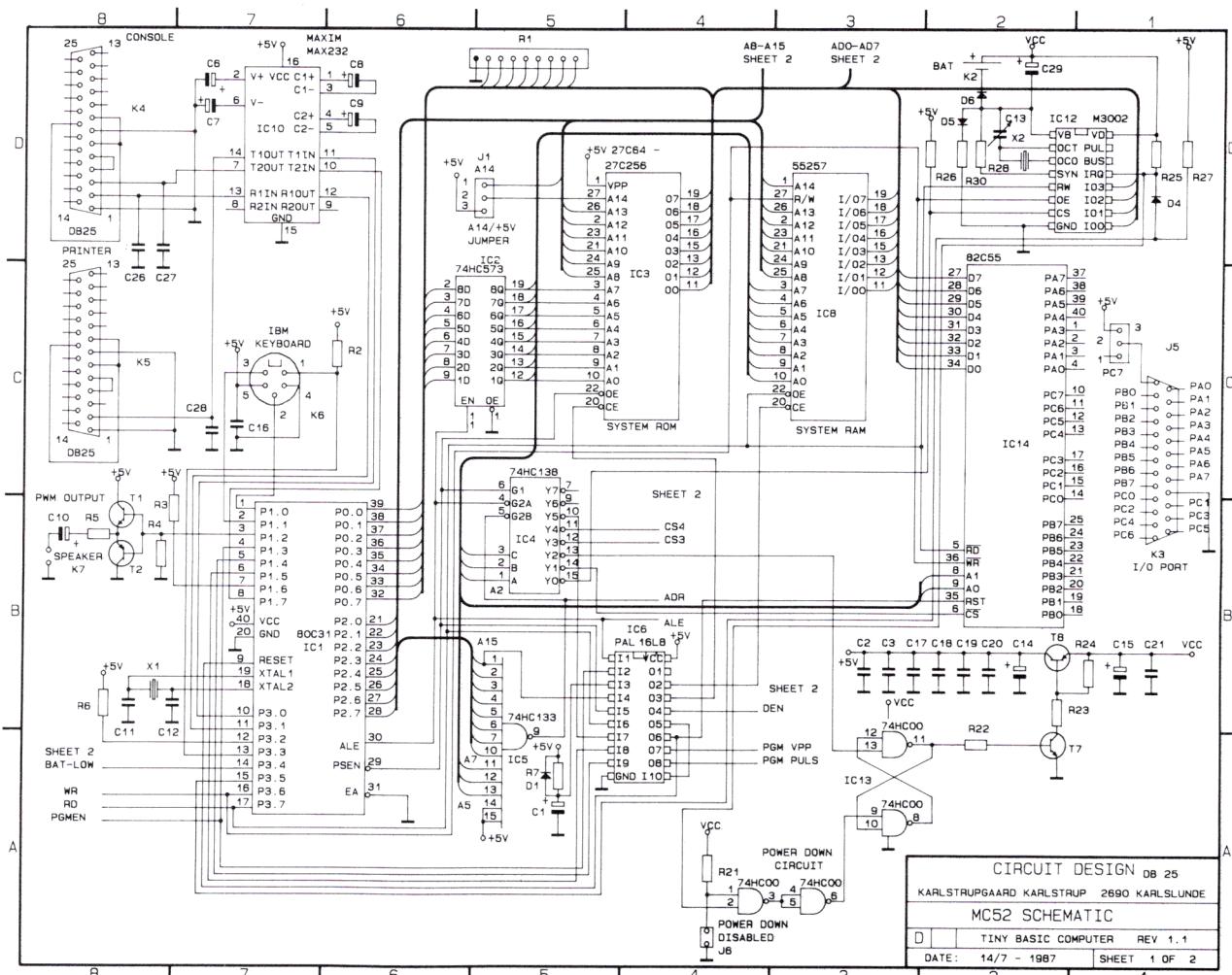
J3 over: USER Basic EPROM/RAM ben-1
1-1 Alternativ stilling (EEPROM)
2-2 Hvis IC9 er en 55257(RAM)
3-3 Hvis IC9 er en 27C64-27C256

J7 over: Software rediregering
1-2 IC9/27C256 programmeres
2-3 IC9 er en 27C64-27C128

J4 over: USER Basic RAM-SIKRING !!!
1-2 IC9 normal og programm.mode
2-3 IC9 benyttes i RAM-MODE

I/O-port med driftsspænding?

Styringsporten kører over en DB25-konектор med kun 25 ben. Vi benytter som overalt i Circuit Design idag en DB25 med 24 I/O-ben og et stelben, men i de situationer hvor computeren også skal trække andre dele af en ekstern styring, er det en



fordel at have en +5V spænding. På J5 kan man vælge at ofre PORT-C bit-7 til +5V.

J5 over:	Funktion:
1-2	K3 = PC7 på pin 13
2-3	K3 = +5V på pin 13

Power down

En af de grundlæggende ideer med CXM52 computeren er, at den skal kunne pow're sig selv op på et forudbestemt tidspunkt på en bestemt dag i et bestemt år. Så kan man anvende den som lowpower datalogger. Når man sætter spænding på konstruktionen er den altid strømløs uden J6 sat. Så snart man kortslutter J6 - blot en kortvarig forbindelse er nok - vil den starte med de programmer der er programmeret til at køre. Hvis et program afsluttes med en adressering på HEX FFF8 slukker computeren igen. Den kan tændes igen på enten realtime-uret's alarmudgang eller ved gentagen kortslutning af J6.

J6:	Funktion:
isat/kort tryk	Power opstart ved tilslutning
ej monteret	Power-down mode, ved kald til address HEX 0FFE8 eller 65512 i decimal.

Komponentliste CXM52

Den følgende komponentliste er 99,5% korrekt og tjekket. Den passer til det ny reviderede program. Af de i det foregående afsnit forklarede årsager, er der en naturlig grund til, at vi ikke endnu har nogen printtegning klar. Den får du i det kommende nummer af CIRCUIT.

Circuit's udgave CXM52; er i C-MOS teknik og bruger fra 50 til 200mA afhængig af bestykning.

Følgende komponentliste er for proff's. Det gælder også for print og samling. Hvis du ikke lodder perfekt, og har erfaring i elektronik, er CXM52 ikke noget for dig. Husk på, at CIRCUIT ikke har nogen serviceafdeling. Du har derfor ingen adgang til hverken betalt eller gratis reparation. Vi er forpligtet til på redaktionen at have et eller flere fungerende eksemplarer du kan se. Dermed har vi "vores sti ren" og må overlade resten til *dig!*

Selvom vi hos Circuit Design yder gratis telefonkonsultation hver fredag mellem kl.14 og 16, vil vi næppe kunne finde fejl for dig. I næsten 100% af alle tilfælde viser

praksis, at der er tale om banale fejl - f.eks. under montering eller lodning. Selv de mest professionelle begår denne type fejl - men har sjældent mandsmod til at erkende det.

1.2 Vi fortsætter hvorfra vi slap

I CIRCUIT-27 sluttede vi med at fortælle hvordan man kommer igang med CXM52. Nu da vi har korrigeret fejlene og er kommet over de første startvanskeligheder vil vi fortsætte med den brug og programmeering, du som medlem først vil kunne køre løs med i slutningen af august måned eller begyndelsen af september.

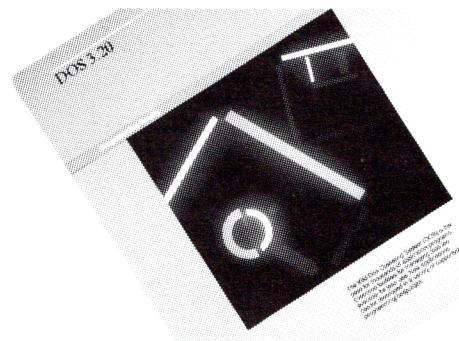
Følgende afsnit er numereret efter MCS-52 Basic-manualen's afsnit. Hvis du vil have den lexicale engelske source, må du kontakte INTEL eller MULTIKOMPONENT og bestille bogen. Den er dyr, og du skal være professionel, for at kunne købe den. De følgende afsnitsbetegnelser stemmer overens med 8052AH-bogen. Så vil du nemt kunne sammenligne og evt. finde fejl eller flere oplysninger. Vi har selvfølgelig fejl i vores beskrivelse - ligesom der også er pudsigheder i Intel's bog. Men det er jo fejlene *du* skal lære noget af.

Fortsættes side 60

Nr.	Værdi	Benævnelse-anvendelse	Medlems-Service Nr:	Nr.	Værdi	Benævnelse-anvendelse	Medlems-Service Nr:
R1	4,7 kohm	modstands pakke - CPU pull down	IA4K7	L1	150 uH	drossel spole for step-up forsyning	SP150
R2-R4	10 kohm	1/4W modstand - pull up	I10K				
R5	47 ohm	1/4W modstand - højtalere styrke	I47E				
R6	10 kohm	1/4W modstand - pull up	I10K				
R7	1 kohm	1/4W modstand - CPU reset	I1K				
R8	10 kohm	1/4W modstand - Vpp driver	I10K	2	40 ben	IC-sokkle	DDIL40
R9-R11	1 kohm	1/4W modstand - Vpp driver	I1K	3	28 ben	IC-sokkle	DDIL28
R12	10 kohm	1/4W modstand - led driver	I10K	8	20 ben	IC-sokler	DDIL20
R13	220 ohm	1/4W modstand - led strømbegrænsner	I220E	4	6 ben	IC-sokler	DDIL16
R14	10 kohm	1/4W modstand - Pgtn driver	I10K	1	14 ben	IC-sokler	DDIL14
R15	1 kohm	1/4W modstand - Pgtn driver	I1K	1	8 ben	IC-sokler	DDIL08
R16	150 kohm	1/4W modstand - lav batteri detektor	I150K				
R17	10 kohm	1/4W modstand - pull up	I10K				
R18	47 kohm	1/4W modstand - Vpp 12,5V ref.	I47K				
R19	470 kohm	1/4W modstand - Vpp 12,5V ref.	I470K				
R20	100 kohm	1/4W modstand - lav batteri detektor	I100K				
R21-R22	10 kohm	1/4W modstand - pull up	I10K	IC4	74HC138	cmos cpu - centralenhed	HM80C31
R23	47 ohm	1/4W modstand - powerup driver	I47E	IC2	74HC573	hcmos octal latch address latch	H74HCS73
R24	4,7 kohm	1/4W modstand - powerup driver	I4K7	IC3	27C64(27C256)	cmos system-EPROM (BASIC + floating-point)	PECXMS2
R25-R28	10 kohm	1/4W modstand - pull up	I10K	IC6	PAL16L8	hcmos 3 til 8 dekoder - address dekoder	H74HCl38
R29	4,7 kohm	1/4W modstands - pakke pull-up	IA4K7	IC7	74HC573	hcmos 13-input nand gate-adr. dekoder	H74HCl33
R30	1 kohm	1/4W modstand - strom til realtime	I1K	IC8	55257	PAL el. PEEL-dekoder PROGRAMMERET !!!	PALM521
C1	100 uF	elektrolytkondensator - CPU reset	KE100U	IC9	27C64(27C256)	hcmos octal address latch	H74HCS73
C2-C3	100 nF	polyesterkondensator - afkobling	KP100K	IC10	*MAX232	cmos 32768x8 bit statisk RAM	HM55257
C4	220 uF	elektrolytkondensator - 12.5V strømfors.	KE220U	IC11	*MAX630	cmos EPROM-user EPROM (KUN 12.5V TYPE)	HM27C64
C5	47 pF	keramisk kondensator - Stepup osc.		IC12	*M3002	+ 5V strømforsyнет dobbel RS232	HMAX232
C6-C9	22 uF	elektrolytkondensator - RS232 strømfors.	KE022U	IC13	74HC00	cmos + 5V step-up regulato:	HMAX630
C10	100 uF	elektrolytkondensator - højtalere driver	KE100U	IC14	82C55	realtime clock chip	HM3002
C11-C12	22 pF	keramisk kondensator - CPU oscillator	KK22E	IC15	74HC573	hcemos 2-input nand gate-powerup	H74HC00
C13	22 pF	trimkondensator - realtime clock	KT22E	IC16	74HC541	cmos 1/O processor-3x8bit I/O port	HM82C55
C14-C15	100 uF	elektrolytkondensator - afkobling	KE100U	IC17	74HC573	hcemos octal latch-high address latch	H74HCS73
C16-C25	100 nF	polyesterkondensator - afkobling	KP100K	IC18	74HC541	hcemos octal buffer-high address buffer	H74HCS51
C26-C28	470 pF	keramisk kondensator - afkobling	KK470E	IC19	PAL16L8	hcemos octal latch-data output latch	H74HCS73
C29	1 uF	elektrolytkondensator - afkobling	KE001U			hcemos octal buffer-data input buffer	H74HCS51
D1	1N4148	siliciumdiode - CPU reset diode	H1N4148			PAL el. PEEL-chip dekoder PROGRAMMERET!!! PALM522	PALM522
D2	rød LED	lysdioder rød - for prog. indikation	HLED2R				
D3	1N4148	siliciumdiode - stepup filter diode	H1N4148				
D4-D6	1N4148	siliciumdiode - filter diode	H1N4148	K1	2xloddeøjne	+ 5V - + 6V DC/0,5A	AL
T1	BC547	NPN drivertransistor for højtalere	HBC547	K2	2xloddeøjne	kan monteres + 3V batteri	AL
T2	BC557	PNP drivertransistor for højtalere	HBC557	K3	DB25	25-pol D-sub.-I/O PORT	DDH25
T3-T4	BC547	NPN drivertransistor for EPROM	HBC547	K4	DB25	25-pol D-sub.-RS232 til computer	DDH25
T5	BC557	PNP drivertransistor for Vpp 12,5V	HBC557	K5	DB25	25-pol D-sub.-RS232 til printer	DDH25
T6-T7	BC547	NPN drivertransistor for led,power-up	HBC547	K6	D154	5-pol DIN konnektor-IBM keyboard	D154
T8	BC640	PNP drivertransistor for power-up	HBC640	K7	2xloddeøjne	højtalere tilslutning	AL
X1	7,3728 MHz	krystal for CPU oscillator frekvens	SX73728				
X2	32 kHz	krystal for realtime clock oscillator	SX32K				

De med * mærkede komponenter medleveres ikke i det billigste kit: CXM52K, men kun CXM52KK. De med prik mærkede komponenter kan udelades i en færdigprogrammeret computer til styringsformål.

Af Karsten Hansen



2.del

Bliv dus med din DOS

Lær bl.a. hvordan du får din PC'er til at starte op med netop det program du ønsker

I første del af denne artikelserie, gennemgik jeg installationen af DOS på harddisk, begreber i almindelighed samt de mest anvendte kommandoer.

Denne gang gennemgår jeg bl.a. opretelse af filen CONFIG.SYS og betydningen af samme. AUTOEXEC.BAT med beskrivelser, samt installation af ANSI.SYS med eksempel på anvendelsen af denne.

Hvad sker der ved opstart af PC/ATen?

Ved opstarten gennemgår PC/ATen et check af sig selv. Først udføres de check der er indbygget i maskinens BIOS, en PROM eller EPROM, så overlades kontrollen til filen IBMIO.SYS, som er en skjult fil der er på harddisken og på alle systemformatterede disketter. Derefter udføres filen IBM-DOS.SYS, også en skjult fil. Hvis der findes en fil med navnet CONFIG.SYS, udføres de kommandoer der er i denne, for så til sidst at overlade kontrollen til filen COMMAND.COM, der spørger om dato og tidspunkt. Det er først på dette tidspunkt at maskinen kommer med Copyright meddelelsen.

Hvis maskinen finder en fil ved navn AUTOEXEC.BAT, vil de kommandoer der står i denne fil blive udført automatisk og maskinen vil til sidst komme med et C>, og ingen Copyright meddelelse.

CONFIG.SYS

Denne fil anvendes af systemet alene ved opstart, og indeholder forskellige kommandoer til konfiguration af systemet. Mulighederne er mange, her nævnes nogle af de anvendelsesmuligheder der findes.

BREAK = ON/OFF, default af denne kommando er ON, d.v.s. at CTRL + C sættes ud af kraft med kommandoen BREAK = OFF.

BUFFERS er den plads DOS afsætter til et midlertidigt lager mellem lagringsmediet - harddisk eller floppy disk - før fysisk skrivning/ læsning foretages på lagrings-

mediet - et buffer lager. Ved harddisk anbefales at sætte BUFFERS til mindst 10, hvilket vil give en væsentlig hurtigere afvikling af programmer. Størrelsen af en BUFFER = 528 BYTES, så jo flere BUFFERS, jo mere RAM anvendes til DOS, hvilket dog kun har teoretisk betydning, da alle maskiner i dag bør være med 640 K RAM.

Test selv forskellen mellem f.eks. BUFFERS = 2 og BUFFERS = 10. Hvis BUFFERS er sat til 2 vil steppemotoren arbejde meget mere, end hvis den er sat til 10. Testen kan foretages med nedenstående eksempel. Husk dog at nulstille - CTRL + ALT + DEL - maskinen efter hver rettelse af filen CONFIG.SYS.

Testen kan foretages med kommandoen:

COPY *.* NUL

Bemærk NUL som er et devicenavn der kan anvendes til test. NUL medfører, at disse filer bliver kopieret ud i den blå luft.

FILES er det antal filer der kan være åbne på samme tid på lagringsmedierne. Default er 8, men kan ændres til værdier mellem 8 og 255.

COUNTRY anvendes til ændring af format på DATE og TIME. Dansk standard er COUNTRY = 045. Dette tal, er normalt det samme som bruges som landekode på telefonnumre.

DEVICE bruges ved forskellige device drivers.

Eks.: DEVICE = C:\ANSI.SYS.

ANSI.SYS

ANSI.SYS er en speciel skærm og tastaturrediger, der gør det muligt at anvende farver, adressere cursoren direkte på skærmen m.m. Det skal her bemærkes, at ANSI.SYS ikke er beskrevet i IBMDOS 3.2 manualen, men i anden litteratur. F.eks. en engelsk bog om DOS 3.1 som kan købes hos CIRCUIT DESIGN, så længe lager haves. Ellers er det beskrevet i IBM DOS Technical

Reference (kan ikke købes hos Circuit Design).

Her vises et eksempel på anvendelse af farver på skærmen. Det skal bemærkes, at ANSI.SYS driveren, skal være indlæst via CONFIG.SYS filen, for nedennævnte eksempel vil få nogen virkning.

Kode:

ESC [0m	Alle Attributter OFF
ESC [1m	Bold ON
ESC [2m	Faint ON
ESC [3m	Italic ON
ESC [5m	Blink ON
ESC [6m	Hurtig blink ON
ESC [7m	Reverse Video ON
ESC [8m	Concealed ON
ESC [30m	Sort forgrund
ESC [31m	Rød forgrund
ESC [32m	Grøn forgrund
ESC [33m	Gul forgrund
ESC [34m	Bla forgrund
ESC [35m	Magenta forgrund
ESC [36m	Cyan forgrund
ESC [37m	Hvid forgrund
ESC [40m	Sort baggrund
ESC [41m	Rød baggrund
ESC [42m	Grøn baggrund
ESC [43m	Gul baggrund
ESC [44m	Bla baggrund
ESC [45m	Magenta baggrund
ESC [46m	Cyan baggrund
ESC [47m	Hvid baggrund
ESC [48m	Subscript
ESC [49m	Superscript

Der findes flere ESC kommandoer til ANSI.SYS, men dem må du læse om i de fremtalte bøger.

EDLIN

For at anvende ovennævnte kommandoer (ESC sekvenser) skal der oprettes en fil. Til dette formål anvendes linieditoren EDLIN. Det skal her bemærkes, at nedennævnte beskrivelse virker noget vanskelig, men det har bl.a. den grund, at man ikke med EDLIN kan indsætte ESC karakteren

i en tekstfil, men må anvende programmet DEBUG, som også ligger på DOS disketten.

Først oprettes en fil med navnet FARVE.BAT, kommandoen er:

EDLIN FARVE.BAT [tryk enter]

derefter indsættes 1 linie med karakteren 1, skriv:

Kommando:

1i [tryk enter]
1 [tryk enter]

CTRL Break
e

Forklaring:

Indsætter linie 1
teksten 1 skrives
i linie1

hopper ud fra linie 2
afslutter med at
lagre filen

Nu er der oprettet en fil med navnet FARVE.BAT på 4 BYTES. De fire bytes er tallet 1, CR, LF og EOF.

Herefter bruges debug til at ændre dette 1 tal til ESC karakteren. Denne ESC karakter kopieres senere med EDLIN, for på denne måde at kunne anvendes i de linier hvor ESC karakteren skal bruges. Skriv kommandoen:

DEBUG FARVE.BAT

Debug svarer med en – (STREG)

<i>d</i> [tryk enter]	viser indholdet af filen
<i>e100</i> [tryk enter]	svarer med 0100 31
<i>1B</i> [tryk enter]	Indsætter værdien 1B (ESC)
<i>w</i> [tryk enter]	gemmer filen
<i>q</i> [tryk enter]	forlader debug

skærmbilledet skal være nøjagtigt som vist nedenfor:

```

End of input file
*1
1:+^[
2: ^
3: ^
4: ^
5: ^
6: ^
7: ^
8: ^
+5
5:+^[
5:+ECHO ^[[31mRød forgrundsfarve
+^C

```

Bemærk at ESC karakteren fylder 2 karakterer i EDLIN editoren.

Nedennævnte eksempel vil ændre skærmbilledet til hvid baggrundsfarve, blå forgrundsfarve og printe en testtekst. Filen EDLIN anvendes til at oprette en fil med det rigtige indhold. Her skal dog lige forklares en ting først. Det er ikke muligt at indsætte en ESC karakter i en tekstfil med EDLIN. Den skal kopieres fra en bestående linie.

giver den hurtigst mulige access tid, men glem ikke at disse data vil blive tabt hver gang maskinen slukkes. Husk at kopiere de betydende data til harddisken inden maskinen slukkes.

På en AT maskine, kan kommandoen afsluttes med /E, hvilket vil medføre at RAMdisken installeres i den RAM der er over 1MB, d.v.s. at der stadig er mulighed for at udnytte maskinen 640K til afvikling af programmer. Kommandoen DEVI-

```

ECHO OFF
CLS
Ren nulstil alle farver
ECHO ^[[0n
ren sæt forgrund blå og baggrund hvid
ECHO ^[[47;34n
ren nedennævnte cls er her for at give hele skærmen samme farve
cls
ECHO Dette er ned hvid baggrund og blå forgrund
ren blink på næste tekst
ECHO ^[[5nblink on ^[[0;47;34nblink slæt fra
ECHO ^[[1nbold on ^[[0;47;34nbold off igen
ECHO ^[[0nsort baggrund med hvide bogstaver.

```

EDLIN anvendes nu til at kopiere denne linie 1 til flere linier med denne ESC karakter i, skriv kommandoen:

EDLIN FARVE.BAT

Kommando:

<i>1</i> [tryk enter]	List filens indhold
<i>1,1,2,c</i> [tryk enter]	Kopierer fra linie 1 til 1, til linie 2
<i>1,2,3,c</i> [tryk enter]	Kopierer fra linie 1 til 2, til linie 3
<i>1,4,5,c</i> [tryk enter]	Kopierer fra linie 1 til 4, til linie 5
<i>1i</i> [tryk enter]	Indsæt linie 1

en linie med indholdet:

ECHO ESC [31m Rød forgrundsfarve

oprettes som linie 5:

5 [tryk enter]

Tryk på INS tast *ECHO*
tryk F1 [31m Rød forgrundsfarve
[tryk enter]

CTRL BREAK
l

Forklaring:

List filens indhold
Kopierer fra linie 1
til 1, til linie 2

Kopierer fra linie 1
til 2, til linie 3

Kopierer fra linie 1
til 4, til linie 5

Indsæt linie 1

Som jeg fortalte i begyndelsen af dette afsnit, kan det godt være temmelig svært at forstå brugen af EDLIN helt. Men da det ville fylde mindst ti sider her i bladet, at give en grundig forklaring, må jeg henvise dig til at læse mere om EDLIN i en af de foromtalte bøger.

For at gøre det lidt lettere for dig, har jeg dog lagt de fire eksempler som du ser på skermudskrifterne, ind på CIRCUIT 28-D disken som kan købes hos os (se om-tale andet sted i bladet. red.). Rutinerne har jeg kaldt DOS2.1 / 2.2 / 2.3 OG 2.4.

DEVICE drive.

Det vil normalt være påkrævet at anvende en device driver til specialkort, såsom specielle terminal emuleringskort til MAINFRAME systemer, CIRCUIT DESIGN's haleløse mus, ABOVE RAM kort.

VDISK.SYS (IBMDOS 3.2) / RAMDRIVE.SYS (MSDOS 3.2)

Kommandoen DEVICE = VDISK.SYS 160 512 64, opretter et lagringsmedie i PCens RAM lager på 160K, en sektorstorrelse på 512 BYTES og med mulighed for at oprette 64 filer. Et lagringsmedie oprettet i RAM,

CE=VDISK.SYS opretter en default RAMdisk på 64K.

Her følger et eksempel på en CONFIG.SYS fil:

```

device=c:\dos320\ansi.sys
device=c:\dos320\vdisk.sys
files=30
buffers=99
country=045

```

ovennævnte fil kan oprettes ved anvendelsen af filen EDLIN

EDLIN [filnavn] . [filtype]

EDLIN er et program der anvendes til editering i tekstdokumenter. Det er et linie editeringsprogram, til forskel fra almindelige tekstdokumentationsprogrammer.

Programmet kan også anvendes til at flytte tekstdokumenter, søge og udskifte tekstdokumenter i filen og meget andet. Der henvises til DOS manualens afsnit 8.

Det eneste der skal siges her er, at der kommer en * når man har skrevet EDLIN [filnavn], f.eks EDLIN AUTOEXEC.BAT, foretag de ønskede rettelser. Slut af med E, for at lagre rettelserne.

Dus med DOS

Hvis man vil fortryde rettelserne, skrives Q.

Inden anvendelse af EDLIN, hentes denne fil fra den oprindelige DOS systemdiskette. Placer ikke alle disse hjælpeprogrammer i ROOT afdelingen, men opret først et separat afsnit til disse programmer. Anvend kommandoen MD dos320 (make directory), derefter CD dos320 (change directory) og til sidst COPY A.*.*. Denne kommando kopierer alle filer fra DOS sysdisken til C drevets subdirectory DOS320. For at komme ud i ROOT directoriet igen, kan skrives CD \.

AUTOEXEC.BAT

Hvis der er en fil ved navn AUTOEXEC.BAT, vil kommandoerne i denne fil blive udført automatisk og maskinen vil til sidst komme med et C >, og ingen Copyright meddelelse.

Filen AUTOEXEC.BAT kan også oprettes ved hjælp af filen EDLIN.

Tast:

C:\DOS\EDLIN AUTOEXEC.BAT

Programmet svarer med:

```
New file
*
```

filen kan f.eks. gives følgende indhold:

```
New file
*
ECHO OFF
CLS
ECHO Denne fil autoexec.bat er en start op fil
PATH C:\dos320; \
DATE
TIME
```

ECHO OFF betyder at de kommandoer der kommer efter denne kommando ikke vil blive vist på skærmen.

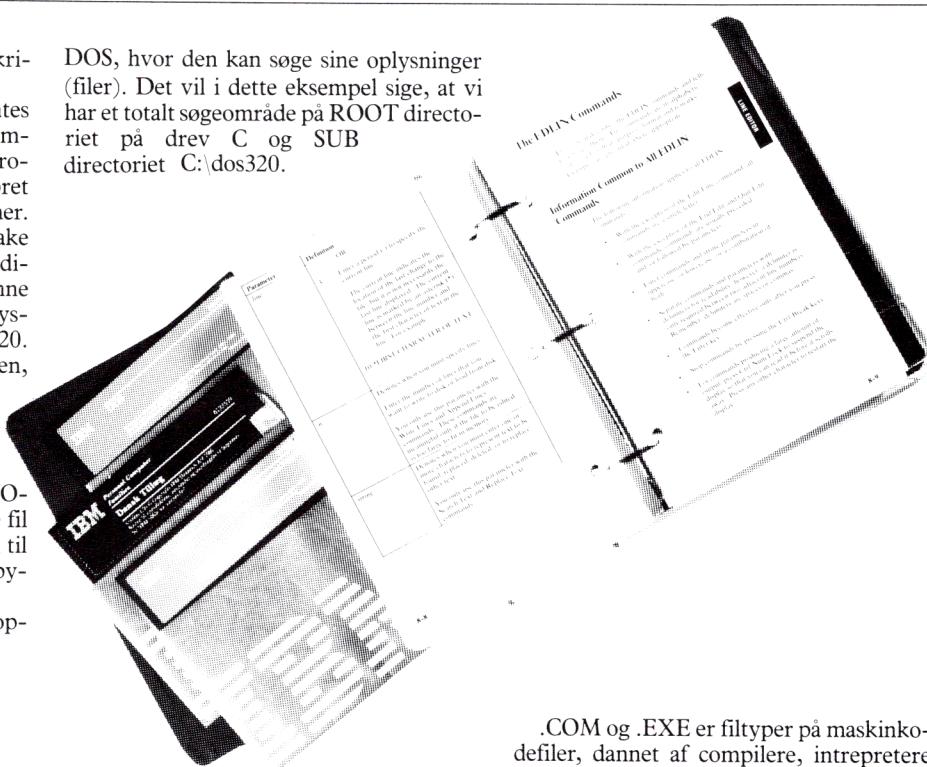
CLS betyder at skærmen renses.

ECHO efterfulgt af en tekst, betyder at den tekst der kommer efter ECHO, vil blive vist på skærmen.

PATH

Path er en kommando der åbner stier for

DOS, hvor den kan søge sine oplysninger (filer). Det vil i dette eksempel sige, at vi har et totalt søgeområde på ROOT direktoriets på drev C og SUB direktoriet C:\dos320.



.COM og .EXE er filtyper på maskinkodiler, dannet af compilere, intrepretere (oversættere), m.v.

Ovennævnte 3 filtyper, er de eneste filtyper der er fast defineret af DOS. Alle øvrige filtyper kan frit vælges af brugeren.

.BAK er en normalt anvendt filtype på en BACKUP fil, EDLIN danner en backup fil, det vil sige en kopi af filen som den så ud før den blev rettet af brugeren, også meget anvendt af tekstbehandlingsprogrammer.

.OVL er en normalt vedtaget filtype fra almindelige standard software program-pakker, der kan være forskellige overlay filer, en til CGA kort og en anden til HER-CULES kort m.v.

.HLP er normalt anvendt af software pakker som hjælpe-filer til disse.

Ovennævnte filtype beskrivelser, skal alene ses som en hjælp for brugeren, for på denne måde lettere at kunne gætte hvad den enkelte fil anvendes til. Der findes et væld af andre kombinationer på filtyper, men fælles for alle er at de har et nogenlunde fornuftigt valgt navn (filtype).

I næste nummer

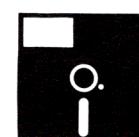
Næste gang, skal vi bl.a. se lidt nærmere på SORT kommandoen, og vise, hvordan man bedst opbygger .BAT filer. Og husk så lige en ting, at jo bedre du kender din DOS, jo nemmere går dit daglige arbejde med computeren. □

er et program der anvendes til at indstille alle parametre på en AT maskine, f.eks. harddisk typen, memory størrelse m.m.

Filtyper

I DOS systemet, er der nogle standarder for navne på filtyper:

.BAT er en filtype der indikerer, at det er en BATCH fil, d.v.s. at denne fil indeholder kald til forskellige programmer.



Klubinformationer

Medlemsblad-28 / Circuit-5/87

Circuit Design klubben

- august/oktober 1987

Hvordan fungerer klubben, hvordan bestiller man varer og ydelser, hvornår er der åbent i butikken. Følgende spalter er for NYE MEDLEMMER uden kendskab til klubbens aktiviteter:

Hvorfor skal man være medlem?

Hvis du vil købe varer, printplader, bogpakker eller benytte andre af Circuit Design's faciliteter - incl. klubben på Karlstrupgaard ved Solrød - SKAL du være medlem. Der er 2 primære årsager til dette krav:

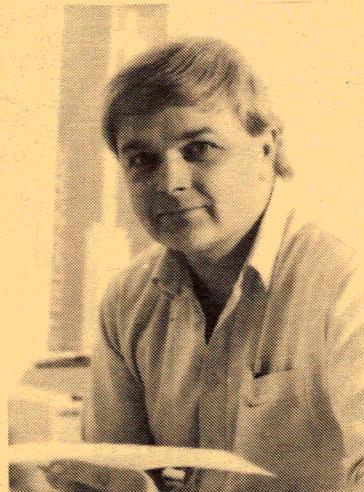
1) For det første vil vi sikre os, at de medlemmer som køber i klubben, ved nok om elektronik og data til at kunne benytte og færdiggøre et projekt selv. F.eks. hjælper vi ikke med direkte betjening af computere og programmer. Det er et selvstudie på grundlag af den dokumentation klubben leverer.

Ligeså hjælper klubben ikke medlemmer med at lodde, finde farvekoder eller at forklare forskellen mellem 100nF og 0,1uF!

2) For det andet vil vi gerne give medlemmerne en god service på en rationel måde. Den bedste måde at distribuere information uden en personlig betjening er via medlemsbladet CIRCUIT. Ud over den rene prisinformation, er der beskrivelser af nye produkter, advarsler imod andre produkter, information om vores og information om andres fejl.

CIRCUIT medlemsbladet er vældig kostbart at producere - derfor kan man idag også få bladet gennem alle landets kiosker. Her koster enkelteksemplarer kun kr. 29,85, men vil du abonnere får du abonnement og medlemskab af C-typen til kr. 125,- per år.

3) Ved at tegne et medlemskab støtter du Circuit Design's udvikling af nye produkter. Både de produkter som bringes i bladet og de produkter du kan få i klubben eller måske allerede får via et A-medlemskab. Ingen andre elektronikblade i Danmark, end sige EUROPA har en lignende udvikling.



Så meget koster det

Det er dyrt at lave bogpakker med print af den størrelse, komplexibilitet og den kvalitet, som du modtager i klubben. Derfor har vi delt abonnement og medlemskab op i A, C og det gratis D-medlemskab. Kun A til C kan man tilmelde sig til, og kun ved at betale abonnement for et helt år på gangen. Medlemskaberne koster INCLUSIVE MOMS OG FORSENDELSE som følger:

- * A-medlemskab:
Alle print kr. 995,-
- * C-abonnement:
Circuit medlemsbladet 6 gange årligt/
medl.skab kr. 125,-
- * D-abonnement:
Circuit D-disken 6 gange årligt kr. 249,-

Hvor kommer CIRCUIT og bogpakkerne fra?

Circuit medlemsbladet kommer 6 gange årligt omkring følgende udgivesdatoer:

- 1-/88 udkommer mellem 5-12 og 15-12
1987
- 2-/88 udkommer mellem 5-2 og 15-2 1988
- 3-/88 udkommer mellem 5-4 og 15-4 1988
- 4-/88 udkommer mellem 5-6 og 15-6 1988
- 5-/88 udkommer mellem 5-8 og 15-8 1988
- 6-/88 udkommer mellem 5-10 og 15-10
1988

Medlemsbladene udsendes fortrinsvis fra Avispostkontoret efter klubbens sidste liste. Avisposten får 14 dage før en liste over til- og afgang af medlemmer. Ud fra denne liste sendes Circuit fra København uden klubbens medvirken. Vi har altså intet med udsendelsen at gøre hvis abonnementet »kører«. Hvis du HAR abonnement og HAR betalt må du henvende dig på postkontoret eller hos Avisposten hvis du mangler dit blad. Her kan man sige dig om dit blad er sendt - men måske ikke modtaget. Desværre stjæles der en del af vores blade undervejs, så efterforskninger skal ske den rigtige vej.

Hvis du derimod har skiftet adresse, hvis du er for sent undervejs med dit abonnement eller en fornyelse, skal du kontakte medlemssekspeditionen på Karlstrupgaard: Tlf: 03146000. Her kan vi så hjælpe dig med dine problemer.

Nye medlemmer eller udsendelse af abonnementer girokort foregår fra Karlstrupgaard. Derfor kan du godt risikere at få Circuit medlemsbladet først og siden girokort til opkrævning eller omvendt. Vi prøver at synkronisere udsendelsesstidspunkterne, men da vi efterhånden er ganske mange, sker udsendelserne over hele 14 dage. Vi starter med nye medlemmer og girokort. Derefter kommer D-abonnementer og til sidst A-medlemmer med print. Umiddelbart kan det synes uvenligt, at de dyreste A-medlemskaber udsendes sidst. Det kan vi desværre IKKE rette på, for med A-pakkerne følger der printplader, som kommer fra fjerne egne af verden. Det er ikke altid til at styre disse leverancer, så ►

de dukker op til tiden. Derfor hænder det, at de meget kostbare dobbeltside print kan være forsinkede. Men tænk så på prisen. Du får intet andet sted så meget printplade for så lavt et beløb.

Klubbens butik/åbningstider

PAS NU PÅ: Klubbens åbningstider overholdes ganske strengt, fordi vi simpelthen ikke har afsat personale til den døgnbetjening en lille gruppe mere forventningsfulde medlemmer tror vi KAN yde. Vi ligger vandret i luften på følgende tidspunkter:

Ma-fr kl 10-16 åben i butik og for telefon.
Lørdag kl 12-16 kun åben i butik.

Vores telefonsvarer er sat til på alle andre tidspunkter. Udenfor disse tidspunkter må du altså benytte enten TELEX/ 43 619 eller TELEFAX/ 03146200. Du må dog ikke forvente noget øjeblikkeligt svar. Vi er godt nok til stede på gården i næsten alle døgnets timer, men vi er blevet nødt til at have en lukket arbejdstid uden forstyrrelse. Dvs. tid til at ind- og udpakke, tid til at udvikle, tid til at skrive dette medlemsblad og tid til at løse alle de problemer vi ikke når at gøre noget ved i arbejdstdien - simpelthen fordi vi næsten kun når at tage telefoner og snakke med medlemmer.

Teknisk service ???

Hvor gerne vi end ville hjælpe Peter og Søren med at benytte FORMAT.COM programmerne, med at installere GEM og med at afprøve det hjemmebyggede MODEM, så går det IKKE. Vi har INGEN SERVICEAFDELING, vi har IKKE REPARATIONSAFDELING og vi har IKKE ONLINE TEKNISK BISTAND på hverken HARDWARE ELLER SOFTWARE. Af samme grund installerer vi heller ikke edb-systemer for vores medlemmer, end sige yder service, kørsel etc. I forhold til de priser klubben sælger produkterne til, er der INGEN PENGE TIL SUPPORT. Support KAN aftales i SÆRLIGE tilfælde, men da kun til ing. timepris på kr. 490,- per time! (IBM tager kr 635,- excl. kørsel etc.).

Gratis Telefonservice

Circuit Design HAR noget, som er gratis for medlemmer og abonnenter: TelefonService på alle fredage mellem kl 14-16. Det er dog et ubetinget krav, at medlemmerne benytter denne dag og dette tidsrum. På dette tidspunkt på fredagene flytter vi om på »stolene«, så der sidder 3-4 teknikere i ekspeditionen. Det kan være Henrik, Robert, Jan, Karsten, Jakob, Allan eller en helt anden du får fat i - men altså een der VED noget om teknik, data eller andet fagligt. Det siger sig selv, at vi ikke kan have ingenierer ved telefonen til at besvare fagligt prægede spørgsmål - end ikke i forbindelse med leverancer: F.eks. hvor mange maskinkodecykler benytter



jerens AT-maskiner til RAM-refresh. Det er typiske fredagsspørgsmål - måske endda et af den slags spørgsmål, som vi skal have tid til at slå op. Engang imellem KAN et spørgsmål være så preserende, at vi må tilkilde teknisk assistance. Så er eneste mulighed at lægge telefonbesked, og vi vil prove at kontakte det spørgende medlem efter normal arbejdstid. Men medlemmet kan som sagt ikke kontakte os »den anden vej«.

Andre muligheder er der ikke uanset hvordan man forsøger. Der er af samme årsag ikke telefon på vores laboratorieplads. De ville straks blive misbrugt.

Jan Soelberg er formand

Jan Soelberg er formand og stifter af klubben. Med 25 års fortid i elektronikbranche og bogudgivelser, siger det sig selv, at visse medlemmer nærer en tyrkertro på, at bare man kommer til at tale med Jan Soelberg - formanden - direktøren eller hvad man nu vælger at kalde DEN funktion - så skal HAN personligt nok løse alle ens problemer. Med 7.500 medlemmer siger det sig selv, at det ikke er menneskeligt muligt. Mange har desværre også den fejltagte opfattelse, at hvis man ikke kan få et tilfredsstillende teknisk svar lige nu, hvis man vil prutte om prisen på en computer eller hvis man vil have gratis ydelser i form af diagrammer, samlet noget man ikke kan finde ud af; så skal man bare bede om at tale med Jan Soelberg. Opfindsomheden for at få fat i chefens grænser til det utrolige, og derfor må alle samtaler nødvendigvis filtreres, hvad vi beklager meget. Ingen må endvidere regne med at kunne få noget billigere, fordi de beder om at tale med chefen. Vi hjemmøges af og til at mere professionelle »pruttere«, som før køb af en computer tager »hele vejen rundt«. Circuit Design's medlemspriser ændres i takt med indkøb og markedet, og du er altid sikker på den laveste pris for samme vare i klubben. Sidste nye priser finder du altid på klubbens 300/1.200 baud modem på 03146046. Da medlemsbladet kommer med 2 måneders mellemrum, kan du godt risikere, at varens pris er ændret siden sidste prisliste.

Travis Moreno er chefredaktør

Siden den spæde opstart af Circuit-1/87 i A4-format har bladet været uden egentlig chefredaktør. Nu er det lykkedes os at finde den rette, og det er besluttet at lægge bladets design og layout i mere faste rammer. Derfor vil du fra og med dette nummer af Circuit-5/87 have nye tekstdtyper, headers, overskrifter og billeder.

Samtidig har vi valgt at skille CIRCUIT's redaktionelle stof mere fra de brune Medlems-Service sider. Midten af Circuit vil fremover stadig udgøre klubbens 4-siders prisliste, 16 brune sider med medlemsinformationer og et girokort. Her vil du kunne læse alt om klubben og dens nye produkter. Resten af CIRCUIT er forbeholdt information af interesse for medlemmerne, konstruktioner og data - men altså ikke egentlig klubstof.

MEDLEMMER

For at skille funktionerne så de hvide Circuit-sider ikke bliver gratis reklame for Circuit, har vi adskilt redaktionen og Travis Moreno helt - dvs. også fysisk, idet klubbladet har fået redaktion i særskilte lokaler. Med særskilte lokaler og særskilt personale håber vi på øget alsidighed til glæde for alle. Circuit kan nu også bringe artikler om firmaer i direkte konkurrence med Medlems-Service. Fra august får Circuit Redaktionen endnu et par medarbejdere. Vi får bl.a. en fast layout-pige.

Hvis du vil tale med folkene på bladet, må du benytte bladets særskilte telefon på 03146500. Her er Travis Moreno i de fleste af dagens timer - men DU KAN IKKE BESTILLE VARER eller få anden support på redaktionen. Den er som sagt HELT ADSKILT fra forretningen Medlems-Service og tager sig derfor UDELUKKENDE af redaktionelle henvendelser.

B-medlemskab stopper !!!

*En beslutning om annullering af B-medlemskaber efter 1. januar 1988 får virkning allerede nu.
Læs om denne vigtige ændring straks...*

Vi har mellem 6-7000 faste C-medlemmer, omkring 500 B-medlemmer og et varierende antal A-medlemmer. B'erne er dem som får CIRCUIT og beskrivelser. A'erne får yderligere printplader.

A- og B-medlemmer har begge hidtil fået små manualer for de specifikke bogpakkeprodukter. Det vil vi af 2 årsager gå bort fra. For det første er det for dyrt at fremstille de små manualer i det meget begrænsede antal og for det andet vil vi gerne have vore nye konstruktioner helt ud i hjørnerne til alle medlemmer. Resultatet vil være at vi taber omsætning på B-medlemmer, men måske får det hentet ind på ekstra salg af print i MedlemsService. Arbejdet med tryksagerne vil endvidere blive væsentligt reduceret - hvilket er en af de vigtigste ting. Circuit vil altså ikke længere tegne B-medlemskaber, men udelukkende C-medlemskaber. I en overgangsperiode i 1988 vil B-medlemmer få godskrevet deres konto med den procentvis manglende leverance for B-medlemskab og blive flyttet til C-medlemskab. Der vil dog ikke komme til at mangle konstruktioner, de vil blot komme i CIRCUIT bladet i stedet.

A-medlemmer vil også blive »snydt« for de små bøger, men til gengæld kan vi love en kompensering til samme pris i form af et par print mere og et større medlemsblad. Indtil Januar '88 vil bladet koste kr. 125,- i abonnement. Derefter vil det stige til kr. 149,- i abonnement for de 6 sædvanlige årlige udgivelser. Printene vil komme fra

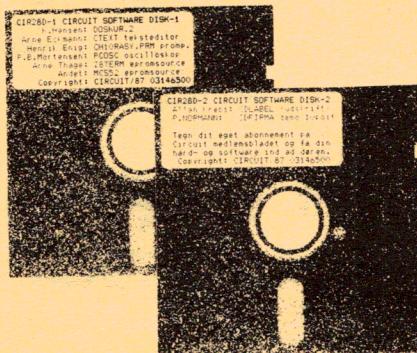
CD og bladet fra Avispostkontoret. Du vil endvidere kunne tegne et abonnement på CIRCUIT-disk'en i alt kr. 40,- per gang (6 gange årligt = kr. 240,- incl. porto). Det sidste er blot en service. Løssalgsprisen vil være den samme.

Efter 1988 vil vi altså ikke længere have nogen typer af forudbetaling tilbage. Eneste serielle købsform er abonnementerne:

- * C-abonnement: Kr.125,- / CIRCUIT bladet og købsret i MedlemsService
- * A-abonnement: kr.795,- / Kun konstruktionsprint iflg. CIRCUIT
- * D-abonnement: kr.240,- / MedlemsDISK 6 gange årligt (360K)

Du kan sammensætte et abonnement af C-abonnement plus et af de andre. Kun C-ABONNEMENT giver dig medlemsbladet !!! De andre er tillægsabonnementer med forskellige varer i form af print og diske.

Denne meddelelse annulerer alle tidligere ordninger. Omskiftning sker med virkning fra 30-1-1988, og du vil heller ikke længere kunne forudbestille nogen bogpakke. Bogpakterne er nemlig reelt ophørt. CIRCUIT løssalgsprisen er allerede nu hævet til kr. 29.85,-.



CIRCUIT 28-1-2 DISKETTERNE

Der hører 2 disketter til CIRCUIT-5/87(28) - og de er »gratis« - du betaler ialt kr.40,- for ekspedition af dem begge.

Send kr.40,- i et brev eller via et girokort. Så får du de utrolige programmer med posten på en uges tid. Se girokotet på midtersiderne.

Hvorfor dog disketter?

Circuit udgiver denne gang 2 disketter med programmer. Disketterne indeholder dels de programmer, som er relevante i forbindelse med artiklerne og dels programmer af almen interesse for vor type medlemmer - dvs. halv- og helprofessionelle i data- og elektronikbranchen.

Man SKAL være abonent eller medlem for at benytte klubbens butik, postordre, programload eller skole.

Software'n er betalt af Circuit og har kostet mange penge og mange timer. Tag derfor kopieringsforbuddet alvorligt og anbefal i stedet dine venner og bekendte selv at abonnere på CIRCUIT og selv at købe medlemssoftware. Copyright: CIRCUIT/august 1987. Der er ikke tale om fri software - ej heller om »shareware«.

Diskene har følgende indhold:

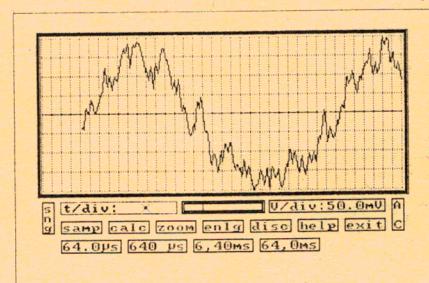
DISK-1 indhold:

CTEXT

CTEXT er en EDITOR på dansk opbygget med Borland Editor Toolbox og rettet til ukendelighed og stor anvendelighed af ing. Arne Eckmann. En mini udgave af CD-TEXT, som ellers koster kr. 495,-. Editoren er utrolig god til maskinkodeprogrammer, og er da også tilpasset Microsoft's MASM, som den i modsætning til andre editorer kører problemfrit. Der er mange lækre save- og load kommandoer, ASCII-fil save og formateringsrutiner. Der er endvidere 10 sider MANUAL.DOC med udførlig beskrivelse af hvordan editoren benyttes. Selv uden manual, er den dog nem at arbejde med, fordi Borland skeletts flipdown vinduer er bevaret og udbygget. Selve CTEXT ligger dog langt fra Borland's Graphic Toolbox. Tilpasningen til danske forhold har været så alvorlig, at vi nærmest kan tale om en nyskrivning. Det er klart, at alle grundlæggende fejl hos Borland er rettet i lighed med storebroderen CD-TEXT, som må betales med klingende mønt. CTEXT bør ligge klar på enhver harddisk hos seriøse programmører. Da der ikke er nogen egentlig kopibeskyttelse er installation lynhurtigt (hvad der selvfølgelig stiller krav til brugerens moral). CTEXT editor vil kunne benyttes til udskrivning af alle floppydiskens tekstfiler og de kommende programmer.

PXOSC

Det utrolige oscilloskopprogram for CX81-OSC er omtalt andet sted i dette nummer af CIRCUIT sammen med den tilhørende konstruktion CX81-OSC. Læs om det alsi-



MEDLEMMER

► dige apparat og prøv at loade programmet. Selv uden hardware, kan du få glæde af programmet, idet vi har indlagt et par DEMO-filer. Bygger du hardware nu, vil du senere kunne anvende dette lavfrekvens oscilloskop til klubbens hjertekardiograf. Se dit hjerte arbejde og hold styr på helbreddet.

Tegn medlemskab hvis du vil benytte Medlems-Service og fortæl dine venner om CIRCUIT og vort arbejde. Støt os og den kostbare udvikling af danske elektronikprodukter - og støt dermed dig selv: Tlf.03 146000.

MC52ROM

Objektkode for BASIC-rom til CXM52-computer. Den nye objektkode er rettet for CXM52 computeren i C-MOS,- en opgave som har skabt os en bunke uventede problemer. Nu er den her og den kører, men vores rettede sourcekode er på 180.000 karakterer og kan simpelthen ikke ligge på denne skive. Du kan på ønske få en source til hasteformål for en hastepris af kr. 40,- ekstra, men må ellers vente til der bliver plads på disk-30 eller 31.

CH10RASY.PRM i COM-fil

Rutine til beregning af PROM-program på grundlag af ønsket frekvens for VHF-modtageren CH10RA. Rutinen vil senere kunne benyttes i biblioteket til PC-PROM brænderen.

DFILTER - både COM- og PAS-fil

Aänder karakterer: Programmet kan flytte een fil fra en floppydisk til en anden med forskellige korrektioner for filernes indhold. Ønsker man af fjerne specialtegn over CHR128 og ønsker man at bevare enkelte f.eks. ÆØÅ i et IBM tegnsæt - kan man uden problemer benytte, rette eller redesigne til opgaven. Programmet er en slags global ret og udskift fra master- til sourcefil. Sourcefil for PolyPascal.

Z8TERM

Objektkode for EPROM til Z8-terminaler. Danner grundlag for egen EPROM-brænding af Arne Thages Z8-terminal og kan senere indgå i et PCPROM bibliotek. Source vil ikke blive tilgængelig.

DOSKURS.2

4 filer til hjælp for arbejde med DOS.

DISK-2 indhold:

CDFIRMA

FIRMA-program med udskrivning af faktura, lagerkontrol, debitorer og kreditorer.

Du kan teste programmet i alle hjørner, men der er kun mulighed for at opsætte i alt 10 poster i hver af programmets baser.

CDLABEL

Udskrivning af label's i farve på en JUKI5520 eller IBM-color printer. Programmet kan selvfølgelig også udskrive på andre printere uden farve. Komplet editor for forskellige labelstørrelser og LABEL-base med smart register. Vinduesorienteret



Planlagt til CIRCUIT29D

CIRCUIT-6/87 nr. 29 kommer i oktober. Også til dette nummer får du en medlemsdisk. Desværre er en del tidligere lovede programmer overflyttet til den disk. Det er fordi vi indtil videre har måttet begrænset os til de 365.000 karakterer en 5-1/4" medlemsdisk indeholder. Det lyder måske som meget, men det har vist sig yderst kompliceret, at begrænse programmerne til blot en disk. Vi har endnu ikke fundet det rimeligt at lave hverken 780K, 1,2MByte eller 1-MByte på 3-1/2". Det må komme i takt med udviklingen.

ANSI

Rutiner og kommandoer til skærmbehandling under Pascal. I 10 praktiske eksempler vises det hvorledes man kan tænde, slukke og placere cursor. Det vises hvordan en ANSI escapesekvens kan benyttes i et DOS-system og ikke i et andet.

TELEDATA

CIRCUIT's gave til nye Teledatabrugere - et 1.200 baud fuld duplex Prestel Teledata-program til EGA display. Saver billeder og tillader dig at bladre i 8 billeder. Bruges med hayes kompatibelt modem af typen CXMV22S eller lignende kopi med f.eks. Sierra 11014/8039. Tillader transmission til hele verden med Prestel, Bildschirm-Text og mange andre baser i X25-systemet fra 1-10-87.

MC52TERM.COM

RS232 kommunikationsprogram, som gør det nemmere for programmører og brugere at skrive programmer til CXM52 datamaten i Basic og maskinkode. Kører 300-4.800 baud på enhver PC med RS232 ud-

gang. Specielle rutiner tilpasset PC og CXM52-systemet muliggør det for enhver at skabe sin egen datamat med egne egen-skaber. Du styrer således også den indbyggede CXM52 EPROM-brænder og kan programmere datamaten til at udføre procesopgaver når livlinien til PC-computeren klippes.

MC52SRC.BAS

Sourcekode rettet til C-MOS MC52. Den del af BASIC-systemet vi "måske" får plads til. BAS-sourcen er på 120K med kommentarer fra Intel og Circuit Design. Floating-point delen er på 70K og kommenteret af Intel. Floatingpoint sourcen bringes under alle omstændigheder først på den kommende CIRCUIT-DISK.

PCOSC

Program for oscilloskop med 15MB/s FFT/3D analyse til PC-OSC. Få den første BETA-udgave gratis på CIRCUIT-disken. Det endelige program kommer til at koste omkring 500,- kroner.

REDIRECT

Flyt om på skærm og printer med dette elegante menustyringsprogram. Skift mellem 40/80 chr. Skift kommunikationslinier uanset hvad det efterfølgende applikationsprogram er beregnet for. Du kan redigere LPT til COM eller disk. Du kan skifte displaytype mellem monokrom og farve og du kan stille baudrate på en langt nemmere måde end med DOS'ens MODE. Programmet bygger på aktiv anvendelse af MODE via PolyPascal.

PCPROM.E27

27xxx programmering med PC-PROM brænderen. Nu starter vi med at offentliggøre programmerne til PCPROM brænderen. De første rutiner bliver selvfølgelig til design af 2716 til 27512. Når vi at få flere programmer jfr. konkurrencen, vil vi også bringe dem.

PROMCONV.COM

Redesign filer til mellem prombrænder udstyr.

EGAPAS.PAS

EGA-display rutiner, som kan anvendes sammen med PolyPascal programmet i lighed med CGA og HERCULES support. PolyPascal er nærmest berygtet for ikke at have indbygget smart skærmhåndtering og da slet ikke rutiner til EGA-display. Det gør vi noget ved her.

STREGKOD.COM

Læs med en stregkodelæser eller skriv stregkoder på en normal Epson eller POLO-matrixprinter. Det er dog en forudsætning, at vi kan få plads på disken til disse rutiner, ellers kommer den senere. □

PC-oscilloskop og IR-forstærker

Oktober byder på 15MByte/sek. oscilloskop for datafolk og en lille audioforstærker for de ikke datainteresserede.

BOGPAKKE-29

Uanset dit medlemskab, kan du i perioden fra 1. august til 20. september forudbetale kr.195,- for en komplet A-boggakke til udgivelse primo oktober - og du får print og beskrivelser for både PC-OSC oscilloskop og IR-forstærkeren til reduceret pris!

PC computerne kan også benyttes til tekniske formål. De meget udbredte ADDA-kort kan opsamle målinger for en billig penge. Målinger som kan aflæses på skærm og printer. I visse tilfælde kan man også aflæse målingerne grafisk - f.eks. på en plotter eller printer.

Udstyr til *Realtime* målinger på computer, har der dog hidtil ikke været meget af. Det bør Circuit Design på med PC-OSC.

Softwaremæssigt er oscilloskopprogrammet en uhyre avanceret pakke. Ud over de funktioner man kender fra et oscilloskop, kan PC-OSC også vise tid, frekvens og spænding. Det sker op til 15MBit/sek. Ud over den 60 gange højere hastighed end forgængeren CX81-OSC, har vi indbygget FFT-analyse i X/Y-plan og MULTI FFT-analyse i 3D. De 3 dimensioner viser på X, Y og Z-aksen 16 FFT-sampels af forskellige frekvensudsnit.

PC-OSC er bygget på grundlag af billige standardkomponenter. De vigtigste specifikationer er Flash-Converteren PNA7509 fra Philips, en 8x8K/25nS byte-wide SRAM fra f.eks. Fujitsu, et antal PAL'er til synkrontælling, et antal DIL-relæer og ikke mindst: Et ret kompliceret print - type PC-OSC.

PC-OSCILLOSkop:

Sampling med en hastighed på 15MB/sek. er for første gang mulig til en konkurrencedygtig pris. Medlems-Service vil fra oktober/november kunne levere kit's og siden komplette færdige moduler til sammenbygning med - eller indbygning i selve PC'en i disketteformat.

CC20-PRE

I oktober måned falder bladene igen af træerne. Sommeren er ovre og temperaturen er hverken til have eller skovture. Så er der traditionelt igen gang i forstærkerbyggeri, og efter en længere pause med AUDIO, føler vi at tiden er inde til at lave en analog konstruktion: CC20-PRE:

CC20-PRE er en komplet audio forstærker med 4 indgange og alle normale reguleringer for de dovne. CC20-PRE er nemlig styret via infrarødt lys. Du kan vælge indgangssignal mellem PU, DISK, FM eller Tape og du har regulering for styrke, bas, diskant og balance. Sættet er konstrueret så billigt at alle kan være med, men trods alt så godt, at det kan konkurrere med kommercielle data for frekvensgang, forvrængning og dynamik.

Planlægning

Klubbens A/B-planlægning af fremtidige konstruktioner.

Circuit planlægger eet år frem ad gangen. Der er mange projekter, mange gode ideer og ikke altid den tid, som store projekter kræver. Hvis du har kendt Circuit Design gennem det sidste år ved du også, at der ikke er tale om småkonstruktioner.

Oktober-87

Sidste bogpakke med sep. beskrivelser.

Circuit-6/87

Kr. 195,-

1/PC-OSC

PC-Computer oscilloskop med 15MHz samplingfrekvens, mulighed for storage, FFT-analyse og 3-dimensional analyse. Stort print, som er beregnet for at arbejde sammen med en PC-I/O-port i XT og AT-maskiner. FFT-analyse på AT tager typisk 1 sekund. Printpladen har størrelse som en floppydisk og kan indbygges i en tom drevskuffe eller en særlig kasse vi designer. Løssalgspisen for dette kort bliver kr.195,-. Kitprisen

2/CA20PRE

Infrarød styret audio forstærker. Kan drives af C10TX og regulerer styrke, tone og indgange. Løssalgspisen for dette kort bliver kr.95,-

December-87

Første bogpakke med vejledninger i CIRCUIT.

Circuit-1/88

Kr.195,- for print!

1/PC-ROMDISK

Denne konstruktion giver brugeren mulighed for at boote på op til 2.5Mbyte software fra egen EPROM-DISK med en hastighed på 1.000 gange af hvad en floppydisk klarer. Printpris udenfor levering i december kr. 295,-.

2/CC20-TLF

Telefonfilter som lukker op for din samtale når en bestemt tonesammenhæng indtrykkes af modparten. Kan benyttes til videreføring af samtaler, hvor dette ellers ikke er muligt. Printpris udenfor perioden: kr.125,-

PC-OSC	print for 15MB/sek. sampling oscilloskop.....	kr. 195,-
PC-OSK	kit med print (fratrækkes printpris f.A-medl.).....	kr. 995,-
PC-I/O	print for PC-port til oscilloskop.....	kr. 81,-
PC-I/OK	kit med print til I/O-port for PC.....	kr. 195,-
PCI/OC	2x25-pol 1-meter DB-25 fladkabel I/O til OSC.....	kr. 121,-
HM7509	15MHz flashconverter 7-bit.....	kr. 159,-
PAL16R8OSC	asynkron programmeret PAL (benyttes 6 stk).....	kr. 39,-
HM81C78/45	8x8K SRAM 45nS.....	kr. 245,-
PCP-OSC	oscilloskop program, FFT og MFFT analyse benyt: Circuit-29 medlemsdiskette uds. ca 15-10-87.....	kr. 33,-
CIRCUIT29D		
CC20-PRE	print for IR-styret forstærker.....	kr. 95,-
CC20-PRK	kit komplet excl. kasse.....	kr. 295,-
B1112	Aluminium indbygningskasse - ikke bearbejdet.....	kr. 78,-

SATELLIT

I en meget lang periode har vi ventet på satellitudstyr. Der går endnu lidt tid før vi er klar.

Vi havde håbet at kunne starte en lille artikelserie om satellitgrej, men har måttet udskyde projectet foreløbig til CIRCUIT-6. Det skyldes pladsmangel i CIRCUIT, manglende grej fra Canada og Taiwan, samt manglende frigivelse af udstyr til almindelig grej.

Status er følgende: Alt grej for 220Vac tilslutning er nu godkendt af DEMKO og SEMKO. Tilbage står en godkendelse af modtager og LNB for udstråling. Det sker hos P & T, hvor vi endnu ikke er klar. Uden en godkendelse på udstyret vil vi ikke sælge det, idet halvdelen af vores medlemmer er private uden firmaregistrering. Priserne for de modtagere vi endnu ikke har set, er ikke endeligt fastsat, men vi håber på 1.500,- kroner for en simpel manuel IND-OR-UNIT og 2.500 for en avanceret med IR-fjernbetjening. LNB'en kommer op på ca. 1.500,- kroner og polarizer vil ligge omkring 500,- kroner. Dertil kommer antenneskål, som vi endnu intet kan sige om.

V22 MODEM godkendt

Klubben har nu fået godkendt V22-modem'et til salg som samlet apparat for 300 baud. En godkendelse til 1.200 baud er en formssag, idet modem'et også er gennemmålt hos Hydsk Telefon med dette for øje - når den ministerielle frigivelse kommer. CXMV22 kan altså nu installeres lovligt på en PC-RS232C port hos enhver. Derfor tager vi igen den gamle idé med en modem-telefonbog op.

MODEM TELEFONBOG

Der er efterhånden 50 forskellige baser til rådighed for modembrugere i Danmark. Alle baser kan blive optaget i en liste i CIRCUIT fra og med nummer-6. Det er et krav, at vi får oplyst følgende data fra tilmedte:

- **Basens Navn:**
- **Telefonnummer (+ område):**
- **Krav til modemparametre - (f.eks. 1/1200/8/N/2):**
- **Basens daglige åbningstid:**
- **Telefon, navn og adresse for ansvarlig operatør:**
- **Tekniskommunikation - (40/80chr., ASCII, CEPT, PRESTEL tegnsæt):**
- **Upload og Down-load: ?**
- **Kommunikation for evt. up-download (KERMIT/ASCII/XMODEM):**

- **Monokrom eller ANSI escapesekvens for color:**
- **Kort formålsbeskrivelse:**
- **Krav om betaling (penge eller programdump):**

Send dine oplysninger i den angivne orden. Så vil vi skrive dig ind i den kommende MODEM-TELEFONBOG, som skal have plads bag i den næste udgave af CIRCUIT. Hvis pladsen bliver for trang, forbeholder vi os ret til bortredigering - i første omgang af kommercielle baser uden tilknytning til CIRCUIT.

Optagelse vil indtil videre være gratis såfremt de opgivne data vil blive vedligeholdt. Send os et brev med din bases data, mærket:

CIRCUIT
att: Modem Telefonbogen
BOX48
DK2690 Karlslunde

SUPPORTTEKNIKERE

Circuit Medlems-Service yder ikke support og installerer ikke edb anlæg for medlemmer, som ikke kan klare opgaven selv. Mange af klubbens medlemmer er selv selvstændige med tilsvarende virksomheder, og dem overlader vi ofte sådanne opgaver. Hvis du er medlem og deltager aktivt i EDB, vil vi gerne lave et katalog over teknikere og installatører, som erhvervsmaessigt vil klare opstilling af EDB-anlæg for folk der ikke kan klare det selv. Kontakt Medlems-Service på telefon: 03146000. Fortæl dem HVAD du kan klare (kortfattet) eller skriv. Derefter optager vi dig i vort katalog med områdeangivelse, og du vil da få udleveret de installationskunder vi modtager i klubben. Vi overvejer også at lave en liste i medlemsbladet, men vi kan indtil videre desværre kun give at optage seriøse MOMS og/el. ApS registrerede virksomheder. Vurderingen sker hos Circuit Design.

Fogedsager

Fogedsager er altid noget grimt noget at blive rodet ind i. Alligevel sker det når man er så aktiv som Circuit. Vi har fået en sag på halsen og selv måttet iværksætte en ny:

Kanal-2 fogedsagen blev som tidligere anført i første runde vundet af Kanal-2. Mod 100.000,- kroner i sikkerhed fik Kanal-2 et forbud imod Circuit's printplade til forsøgs-dekodning af TV-signaler - herunder incl. Kanal-2's egen nuværende dekoding. På trods af sagens forvrængede proportioner blev vi trukket til retten den 26.juli '87. Da dette skrives før denne dato, kan vi ikke give dig det endelige svar på hvem der blev dømt til hvad, men du kan prøve at kalde op på vores MODEM på 03-146046 og se udfaldet. Ellers må du vente til CIRCUIT 6/87 udkommer.

Søren Kristensen fogedsagen indstævnet af Circuit Design mod Søren Kristensen,

har givet Circuit Design medhold i, at ingen må købe Søren Kristensen netværksprint efter ArcNet principippet, og at Søren Kristensen ikke må sælge samme jfr. kontraktlig forpligtigelse, ind i 1988. Søren Kristensen havde forlangt sikkerhedsstillelse på 1.080.000,- kroner, men fik kun rettens medhold i 50.000,- kroner hvilket blev stillet af Circuit. Herefter vil der forestå en retssag, og vi vil bede eventuelle medlemmer, som har købt netværksprint af Søren Kristensen om at kontakte redaktionen. Så kan vi redde køberne ud af det ansvar de, uden kendskab til fogedsagen, har pådraget sig, ved at handle med Søren Kristensen, SK Print i Køge. Retssagen mod Søren Kristensen er endnu ikke berammet. En afgørelse er vigtig for stadfæstelse af Circuit's *copyright* på print til alle kundekategorier.

RS232C og Centronics

Tilslutning af kabelforbundet perifert udstyr er noget som tager en hulens tid. Det gælder om at forbinde computeren rigtigt med modem, seriel-printer, parallel printer, plotter, IEEE488 instrumenter (GPIB/HP-busa) og mange andre apparater. Halvdelen af alle forespørgsler i Circuit's fredagstimer går på hvordan man skal forbinde dette og hint apparat til computeren. Noget af det værste er når et medlem spørger os hvordan han sætter sit skrotpris indkøbte diskdrev på en ZX81. Det er næsten umulig forklaring man skal ud med for svaret bliver: »Som du ser - kan det altså ikke lade sigøre - eller sagt på en anden måde - det vil tage et par tusind timer for en trænet gruppe ingeniorer at udvikle den manglende hardwareinterface og skrive den manglende software«. Ikke altid er det ligeså nemt som i de følgende to eksempler:

POLO-printer til Herculesdisplay printerudgang

Polo printeren adskiller sig ikke fra mange andre printere ved at være næsten kompatibel med Epson FX80. Den mangler faktisk en ledning til ERROR-melding. Ved et sammentræf af tilfældigheder mangler de fleste Herculeskort en pull-up-modstand på dette ben af printerudgangen. Det medfører fejl ved udskrivning af skærm eller hukommelse, men ingen fejl for programmer, som ikke »spørger« om tilstanden på det manglende ben. I POLO-tilfældet skal man forbinde ben 15 til ben 16 i det 25-polede DB25-stik man sætter i computeren. Så dur den, men for nu at gøre livet mere indholdsrigt, kan du derefter ikke benytte kablet til en anden printer med ERROR på Centronics-porten.

SERIEL redirektion

Circuit MedlemsService har solgt et stort restlager af Dyneer Technitron DW16 og DW20 i serielle udgaver. Det indkøbte restlager bestod af lige dele Parallel- og

Seriellprintere. De problemfrie parallelle gik selvfølgelig først. Derefter var der de SERIELLE tilbage. De er ligeså gode, men hvis et PC-program skriver til DOS'ens LPT1 udgang, kan man sagtens redirigere informationen. Det har DOS'en selv kommandoer til. Hvis man er utilfreds med at sende sine printerudskrifter ud til en paralleludgang, kan den oversføres til serielludgangen. Det sker med følgende kommandoer, som nemt indlægges i en autoexec.bat fil:

*MODE LPT1:=COM1:
MODE COM1:1200,n,8,1,p*

Så er porten COM1 på RS232C'en lig med LPT1 og hastigheden er sat til den ønskede

værdi. Eksemplet viser 1200 baud ved N-on paritet, 8-bit, 1-stopbit og paritets-tjek. Det går fint hvis programmøren har holdt sig til DOS'ens regler. Hvis programmøren af et program har sprunget over DOS'en, kan du selvfølgelig ikke redirigere noget som helst. Det er dog også dårlig programmerings skik og heldigvis sjældent.

Da vi i klubben skulle teste CTEXT, og CDTEXT, gik det fint med DOS-redirektion til serielludgangen. Det gik derimod ikke med klubbens CD-BASE. Årsagen var manglende forbindelser i kablet og at programmet spurte på printerhandshake. Efter gennemgang af sourcekoden lavede vi en ny kabelbeskrivelse som følger:

DW16 seriel 25 Ben han	CDMega PC/XT 25 ben hun	CDMega PC/AT 9 ben hun
Ben 2 —	Ben 3 —	Ben 2
Ben 3 —	Ben 2 —	Ben 3
Ben 4 —	Ben 5 —	Ben 8
Ben 5 —	Ben 4 —	Ben 7
Ben 6 —	Ben 20 —	Ben 4
Ben 20 —	Ben 6 —	Ben 6
Ben 7 —	Ben 7 —	Ben 5

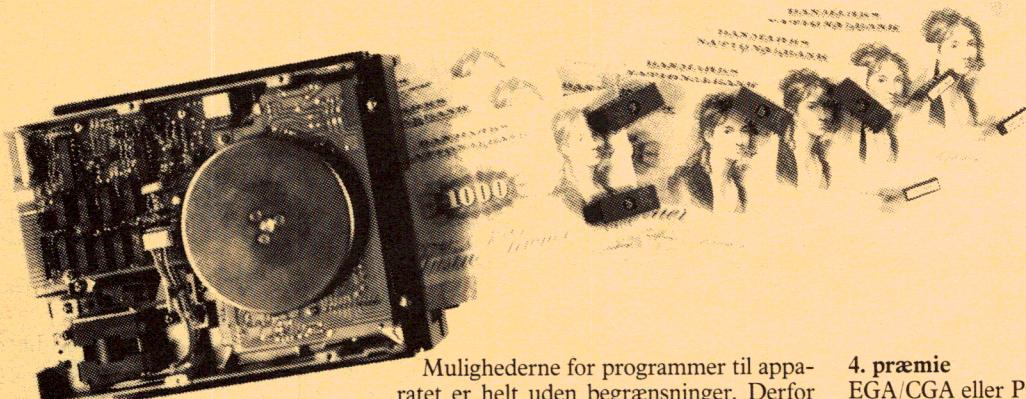
Ben 8 og Ben 6 på DW16 og CDMega stikket kortsluttes.

Kablet kan købes færdigmonteret hos CIRCUIT DESIGN for kr. 148.00 incl. moms.

□

PROM Konkurrence – sidste chance

Vi løber ind i sidste fase for medprogrammering til PC-PROM. Mandag den 2. november kl.12.00 lukkes der af for konkurrencen.



Formålet er godt og du kan vinde fine præmier.

PC-PROM virker nu fint og vi er klar med rutiner for EPROM'er i serien 2716 til 27256(512). Det er hvad vi til en start har lovet. Nu er det op til medlemmerne at komme ud af busken med de programmer, som man har siddet og strikket på de sidste 6-7 måneder.

For vore ikke »indviede« medlemmer skal vi resumere: »PC-PROM og den tilhørende strømforsyning PC-PROM-PWR strømforsyning er en multi EPROM-brænder, som også kan benyttes til programmering af andre ASIC-kredse eller for den sags skyld som IC-tester. Apparatet har 32-frie spændingsprogrammable ben og programmering er blot et spørgsmål om sekventiel opsætning af flowchart til de ønskede opgaver. Programmeringsspændingerne kan vælges fra 0 til 25.6 volt på alle ben med 5 forskellige niveauer på samme tid.«

Mulighederne for programmer til apparatet er helt uden begrænsninger. Derfor valgte Circuit fra starten, at lave programmer kun til EPROM'er. Andre ASIC-kredse, processorer, PAL'er, GAL'er osv. er op til medlemmerne. For at skærpe interessen, har vi udskrevet PROM-konkurrencen med følgende præmier:

Præmier for 20.000,- kroner

Vi har sat et antal præmier til rådighed for vores medprogrammører af PC-PROM:

1. præmie

20MByte Harddisk med controller eller varer for kr. 5.000,- i MedlemsService

2. præmie

Komplet PC-PROM/PWR kit eller varer for kr. 2.500 i MedlemsService.

3. præmie

Printer til en værdi af maximalt kr. 2.500,- i MedlemsService.

4. præmie

EGA/CGA eller PGA PC-displaykort eller varer for maximalt kr. 1.500,- i MedlemsService.

5-10. præmie

Gavekort til køb af PC-udstyr for 500,- i MedlemsService.

11.-25. præmie

Gavekort til bog eller software for i alt kr. 300,- i MedlemsService.

Hvem deltager lige nu

Indtil nu har vi udsendt 200 hjælpesiske. Alle kan bestille diskene, hvis man er seriøs medprogrammør. Ring til MedlemsService på telefon: 03 146000 og bed om en PC-PROM-disk. Her ligger der en bunke af de basale rutiner, som du derfor ikke behøver at lave. Lad være med at bestille diskene bare fordi du synes det er raret med en ekstra gratis disk. Det tager os en bunke tid at lave dem - og det er snyd hvis du ikke har tænkt dig at være med!

XT med 20Mbyte harddisk/10MHz kr. 8.995,-

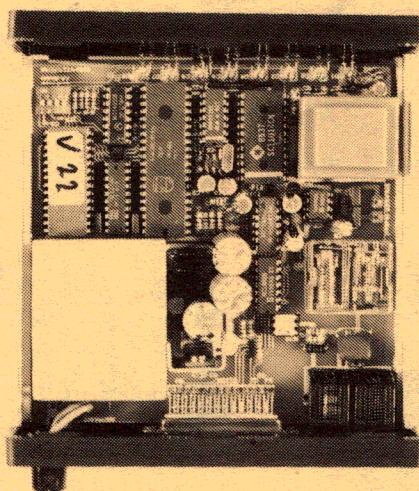
*Priserne for PC-grej har atter taget et dyk.
Her er priserne for Circuit Medlems-Service fra august 1987
- og et utroligt AUGUST PRINTERMARKED*

MODEM / PERIFERI

Det er os en stor glæde, at vi nu kan oplyse, at klubbens 300/1.200 baud fuld duplex modem er blevet P&T godkendt. Godkendelsen gælder desværre kun i forbindelse med 300-baud, idet der endnu ikke er givet endelig tilladelse til 1.200 baud. Det samme gælder alle andre privatmodem's. Alt tyder dog på, at vi i forbindelse med den kommende liberalisering af loven, allerede i slutningen af 1987 vil kunne få mulighed for at køre lovligt helt op til 2.400 baud fuld duplex. Fra medio august vil vi kunne leve CXMV22 med TELEDATA-program til det nye teledata system (læs artiklen om TELEDATA, red.). Vi vil ligeledes kunne leve komplet software af dansk type. Modem's fra Circuit Design leveres nu således:

Advarsel: Installation af modem inklusiv opsætning af mange forskellige parametre er en indviklet procedure, som *kun* kan anbefales for erfarte computerfolk. Opkald på databaser kræver korrekt BELL/CCITT software handshake, rigtig baudrate, startbit, databit (5-6-7-8), paritet og stopbit. Der er mange kombinationer og kun en der dur !!! Montering, afprøvning og installation sker derfor kun imod time-løn hos Circuit Design:

CXMV21 - kr. 395,-
V21 externt PC-modem med komplet program. Kan ikke benyttes med andet programmel end det medfølgende, da det ikke arbejder efter HAYES-protokol som de andre CXMV22-modems. Den leverede softwarepakke er dog helt utrolig flot og omfattende. Den er af amerikansk oprindelse og indeholder ikke ÆØÅ-karakterer.



gave CXMV22S er godkendt af P&T.

CXMV22S - kr.1.595,-

Samme V22-modem samlet og afprøvet. Leveret komplet i kasse med ledninger for indkobling bag i "danMark-2", "MiniDanmark" og nyere telefoner med 6/4-pol USA-bøsnings. Godkendt til 300-baud (senere også 1.200 baud) på det offentlige net.

CXMV22I - kr.1.595,-

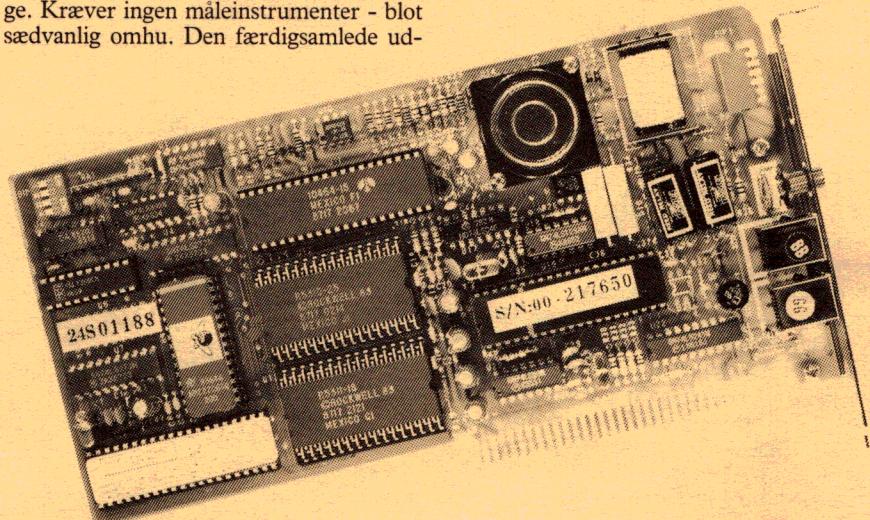
Internt PC-modem for 1.200/1.200 baud fuld duplex og 300/300-baud efter CCITT. Samlet og afprøvet.

CXMV22BISI - kr.2.495,-

V22.BIS internt 1.200 og 2.400 fuld duplex PC-modem. Professionelle data. Kører ikke 300baud CCITT, men kun Bell.

CXMV22K - kr. 995,-

V21 og V22 Hayeskompatibelt modembyggesæt (1.200/300 fuld duplex!). Danmarks billigste og bedste 1.200 baud løsning også for nybegyndere. Simpel at bygge. Kræver ingen måleinstrumenter - blot sædvanlig omhu. Den færdigsamlede ud-



TILLÆG TIL CIRCUIT NR. 5–1987.

870722 Prisliste Side 1

870722 Prisliste Side 2

870722 Prisliste Side 3

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
AC165	M3x6mm messingskrue m. planhvd.	1,64
AC166	75 DHM KABELØJE	3,90
AC167	4mm pcb pressfit gevindbønsning	3,89
AC168	KABELØJLER	3,90
AD610	2x10mm galopskrue f. B10-BOX	0,82
AG306	3x6mm galopskrue	0,82
AG310	3x10mm GALOPSKR. /100	0,82
AG310S	3x10mm sort galopskrue	0,82
AG320S	3x20mm sort galopskrue	1,02
AG425	4x25mm galopskrue	1,02
AL	loddespdyr/10døgde m. sp1vbel.	0,50
AM15	15mm pvc afstandsstykke x3.5mm	0,82
AM3	3mm mptrik elforznicket	0,41
AM306	M3x6mm SKRUE	0,41
AM312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM325	3x25mm blankforz. maskinskrue	0,82
AM3S	Skiive M3 blankforz. 3.5x9.5x0.8	0,82
AM3T	M3 tandskive	0,39
AM4	M4 mptrik elforznicket	0,41
AM406	M4x6mm forz. maskinskrue m.plan	0,82
AM410	MAx10mm skrue m.cyl.hoved forz	0,82
AM410M	MAx10mm mess. gevindbønsn. T2402	3,89
AM412	4x12mm skrue elforznicket planh	0,41
AM422	M4x22mm forz. maskinskrue m.pla	1,64
AM465	M4x65mm elforznicket skrue	4,92
AM4M	M4 MESSING ØBNSNING	3,90
AM4S	Skiive blankforz. 9,5x4,3x0,8	0,82
AM4T	4mm tandskive	0,41
AM7	7mm POMT.mptrik	3,90
AMB	NYLON AFSTANDSRØR	3,90
AML	3mm NET PVC AFLASTN.	3,90
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	3,90
ASM1	12x20 MESSINGSM	3,90
AV1	SKÆVBIDER	31,97
AV2	LIGE SPIDSTANG	31,97
AV3	BUKKET SPIDSTANG	31,97
AVS	SET MED 3 TÆNGER	81,97
B1	KLAR PLASTESKE	2,00
B1000K	køleplade b1000 47x137x20mm	64,75
B10100	47x137x100mm aluminium 1/2skal	147,54
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	28,69
B1012A	220V BAGST.AT65	40,86
B1012ALU	ALU-TUBE 47x136x125	60,70
B1012B	220V BAGSTK. CM20-LAB	40,86
B1012F	FRONT FOR CM20-LAB	12,91
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	38,52
B1017ALU	ALU-TUBE 47x136#170	81,55
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	54,92
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	65,57
B10BOX	INDBYGNINGSBOX	12,05
B10C64	COMMODORE KASSE	12,05
B10F8	FORPLADE TIL 8 KANAL	7,95
B10HT	HØJTTALER GITTER	10,25
B10IR	IR-FRONT GLAS	3,90
B10K12	FØDIL-KEYBOARD	24,35
B10LK	LK-ESKE/DØRSKEL	24,35
B10MIK	KASSE FOR PCMK	56,97
B1112	125mm aluminiumsbox	77,81
B1117	170mm aluminiumsbox	102,45
B1120	220mm aluminiumsbox	135,25
B18	18 RUM SORTIMENTESKE	24,35
B2	STOR KLAR PLASTESKE	4,00
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	48,98
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	32,58
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	57,17
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	36,66
B2015	155mm ALU/PVC-BOX	65,37
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	38,37
B20A16	ALARKEYBOARD-FLEXFOLIE	64,75
B20CARD	FM IR-CARD F. SYNTH.	16,19
B20DIR	IR-LENS f. BP104 (SFH)	16,35
B20IR	IR-CARD READ SLOT	16,19
B20PVC	SORT PVC FRONT f. B20	12,05
B2405	PVCadaptatorbox T2605	31,97
B3056	JK-KASSE	9,42
B3056A	B3056 BOX DEL-A	9,42
B3056B	B3056 BOX DEL-B	9,42
B312KV	AF12 kølevinkel	23,71
B3364	FLASHLITE BOX	138,52
B3364B	FLASHLITE BAGPL.	40,14
B3364F	FLASHLITE GLAS	40,14
B3364F	PVC LAMPEHUS	48,31
B50	19" PROF.BOX u.FORPL	389,31
B50B	ALU BAGSIDE U. HULLER	81,71
B50C	ALU CHASSIS BUND 2.5	57,11
B50F	ALU FRONTPROFIL	121,73
B50H	ALU RACK HANDTAG	20,21
B50KV	KØLEVINKEL C450/CMS50	24,19
B50L	ALU PROFIL VENstre	57,11
B50PROF	KOLEPROFIL 110x150mm	61,49
B50R	ALU PROFIL HØJRE	59,11
B50RX	FORPLADE TIL B50	121,31
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	57,11
B6	RØD SORTIMENTESKE	13,71
B6062	BOX TIL AT65	81,11
B6065Y	FORPLADE AT65-4	20,41
B6074	AT74 INDB. SET	138,58
B6074Y	FORPLADE AT74	20,41
B6088	BOX TIL AT488	122,11
B608BY	FORPLADE AT74	20,41
B61F48	48 FORPLADER TIL KB	24,31
B650	HF385 BOX	32,51
B601	Sma gummifædder	1,61
B603	Gummifædder for B50	1,61
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETS	12,01
BM10CEN	FORPLADE CENTRONICK	12,01
BM10CM	CXW-modul selvkl.f. bagplade	24,11
BM10I/O	FORPLADE ZX I/O-PORT	16,19
BM10RD5	FORPLADE SPECT. EPROM	12,00
BM10RC2	FORPLADE ZX81 EPROM	12,00
BM10TMR	FORPLADE TERMOMETER	16,19
BM10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	16,19
BM20LAB	FORPLADE F. CM20-LAB	20,00
BM200SC	FORPLADE OSCILLOSKOP	20,00
BM50VHF	VHF-LAB 19" RACK FORP	122,11
Bogp25	Bogpakke 25	130,31
Bogp26	Bogpakke 26	130,31
Bogp27	Bogpakke 27	130,31
Bogp28	Bogpakke 28 8/87 PC/USB/PROMU4	139,51
Bogp29	Bogpakke 29 10/87 PC/OSC/CC20PR	159,81
Bogp30	Ej udsk.	151,61
Bogp31	Ej udsk.	159,81
Bogp32	Ej udsk.	159,81
Bogp33	Ej udsk.	151,61
Bogpa	A-abonnement	815,51
BSTEP1	Linear steppmotoraktuator 100mm	323,71
BSTEPX	X-KOORDINATBORD UDV.	717,21
BSTEPY	Y-KOORDINATBORD UDV.	717,21
BSTEPZ	Z-KOORDINATBØRESTAND	717,21
CA20PRE	PCB f. infarð ud. f. forstærk.	79,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CA400PRE	PRINT MINI STEREOAMP	24,18
CA400PWR	PRINT STROMFORSYNING	15,98
CA40TON	PRINT 3-ch.EQUALIZER	24,18
CAS00MK	KIT 100W MOSFET AMP	315,16
CAS00AMP	PRINT 100W MOSFET A.	56,15
CAS00MV	VEJL.	10,25
CAS00PRE	PRINT RIA FORFORST.	28,46
CAS00PRV	VEJL. RIA FORFORST.	19,67
CAS00PK	KIT 2x12V STRØMFS.	81,15
CAS00PWR	PRINT STROMFORS.19"	24,18
CAS0TON	PRINT EQUALIZER 19"	30,12
CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP.	9,75
CC01LAB	LAB.PROBE PRINT	7,75
CC101AC	PRINT F. TOUCH REG.	3,50
CC101AK	KIT 1A/220V/touchreg.	73,57
CC101AV	VEJL. TOUCH REG.	12,91
CC106AC	PRINT 6AC/220VAC REG	16,15
CC106AK	KIT 6AV/220VAC REG.	121,72
CC106AV	VEJL.	12,91
CC108IK	CC10-BIM KIT	81,15
CC108IM	PRINT AUTO-DOOR-BELL	20,06
CC108IV	VEJL.	10,25
CC10TRV	IR MODT./SENDER VEJL	20,24
CC10RX	PRINT IR-MODTAGER	14,55
CC10RXK	KIT Bch-IR RECEIVER	122,54
CC10TX	PRINT IR-SENDER 8 CH	14,55
CC10TXK	KIT Bch-IR TRANSMIT.	139,14
CC20A	PRINTPLADE	69,67
CC20AC	printplade	61,48
CC20ACK	KIT PWM-CHOPPER	323,77
CC20ACV	VEJL.	20,45
CC20AK	KIT KOMPLET EXCL.BOC/KEYB.	299,16
CC20AKP	Print Akupunkturer. /CIRCUIT26	48,34
CC204PK	Akupunktur og elektroterapikit	323,77
CC204PKV	Se Circuit 3 og Circuit 4	0,00
CC20AV	VEJLENDNING	36,88
CC20IR	IR fjernstyring PCB	125,00
CC20IRK	IR fjernstyring kit	695,00
CC20IRV	IR fjernstyring vejledning	31,91
CC20IPR	Print IR-styr.AC-kontakt/CIR26	64,75
CC20IPRA	Print IR-alarm/Circuit 26	64,75
CC20IPRAK	kit m/pri1/b2010/traf.mosf.	365,00
CC20IPRK	Kit f. CC20IPR/b2010/trafo ect	365,00
CC20RGB	PCB f. omsætter til. RGB signal	0,00
CC20RX	IR-alarmmodtager	39,33
CC20RXK	IR ALARM MDT. KIT	203,20
CC20RXV	CC20-RX VEJL.	16,19
CC20TAL	pcb.	72,95
CC20TALK	Kit m PIR1/b2010/traf/Mic/syn	365,00
CC20TLF	PCB f. Telefonfilter	125,00
CC20TX	IR-alarmsender	39,33
CC20TXK	IR-ALARM SENDER KIT	203,20
CD51	CD51	16,19
CD51K	Print CD51 f.undervisning	241,89
CD51S	Kit PC-styringsteknik undervis	2,950,00
CH10FX	Samlet styring f.undervisning	3,995,00
CH10FXK	PCB	81,15
CH10FXM	KIT VHF MIC. SENDER	323,77
CH10HVF	VEJL. VHF MIC.SENDER	72,95
CH10TXA	PCB	241,89
CH10TXAK	ALARMSENDER KIT	23,71
CH10TXAV	VEJL.	46,71
CH10VHF	PCB.Mini VHF-modt.	389,33
CH10VHK	Kit VHF-modtager	28,61
CH10VHV	VEJL.	97,99
CH145SC	VHF COMP. SMALBANDSM	22,51
CH145SV	VEJL.	169,00
CH20FM	PCB f. synthese FM-modtager	285,25
CH50FWM	KIT FM-STEREO TUNER	73,33
CH50FMS	PRINT FM-STEREO TUN.	26,66
CH50FMV	VEJL.	110,73
CH50LED	KIT FOR IR-CARD REED	28,21
CH50LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	241,89
CH50SYK	KIT FOR VHF-FM-SYNTH	37,50
CH50SYN	PRINT: SVNTH./PROGR.	10,24
CH50SBV	VEJL.SYNTHESIZE/LED	0,00
CR127D	(benyt varer: CIRCUIT4D)	0,00
CIRCI0	CIRCUIT -10	12,31
CIRCI1	CIRCUIT 11	12,31
CIRCI2	CIRCUIT 12	12,31
CIRCI3	CIRCUIT 13	12,31
CIRCI4	CIRCUIT-14	12,31
CIRCI5	CIRCUIT 15	12,31
CIRCI6	CIRCUIT 16	15,55
CIRCI7	CIRCUIT 17 SEPT.85	15,55
CIRCI8	CIRCUIT-18 dec.85	15,55
CIRCI9	CIRCUIT-19 JAN.86	15,55
CIRCI20	CIRCUIT 20 MAR. 86	15,55
CIRCI21	CIRCUIT 21 MAJ 86	15,55
CIRCI22	CIRCUIT 22 JULI 86	15,55
CIRCI23	CIRCUIT 23 SEP. 86	15,55
CIRCI3	CIRCUIT-3	10,24
CIRCI4	CIRCUIT-4	10,24
CIRCI5	CIRCUIT-5	10,24
CIRCI8	CIRCUIT-8	10,24
CIRCI9	CIRCUIT-9	10,24
CIRCA	C-MEDLEMSSKAB	102,44
CIRCI1T1	CIRCUIT 1/24 medlemsblad	20,33
CIRCI1T2	Circuit 2/25 medlemsblad	20,33
CIRCI1T3	Circuit 3/26 medlemsblad	20,44
CIRCI1T4	CIRCUIT 4/27 medlemsblad	20,33
CIRCI1T4D	Circuit 4/87/27 software XT-t.	32,44
CIRCIUTS	CIRCUIT 5/28 medl.blad 15-8/87	24,44
CIRCIUT5D	Circuit 5/87/28 software XT-t.	22,72
CIRCV	B-MEDLEMSSKA	323,77
CM10CAK	KIT KAP. MET.FORSATS	135,21
CM10CAP	KIT PC Kapacitetsmetter forsats	24,11
CM10DCDK	KIT 4.5 LCD-COUNTER	285,21
CM10DDM	PRINT 7224 DCM-MODUL	30,73
CM10DCV	VEJL. DCM/VHF/CAP.	20,44
CM10DVK	KIT 199.9 mV DVM	203,20
CM10DMV	PRINT 7106 DVM-MODUL	30,73
CM10DVV	VEJL.	0,00
CM10HCK	KIT HJERTECARDIOGRAF	159,88
CM10HDM	Pcb/ Heart Rate Mon.	39,55
CM10HCS	SAMLET HJERTEKARDIO	233,66
CM10HDV	VEJL.	16,19
CM10TMK	KIT KOMPL.TERMOMETER	244,22
CM10TMP	PRINT DVM-THERMOMETER	16,19
CM10VHF	PRINT 199. 99 MHz PRE	34,50
CM10VHK	KIT 199.99MHz= COUNTER	405,17
CM10VKK	KIT VHF/UHF PRESCALE	185,11
CM20LAB	DVM/PSU/loddekoibe	45,33
CM20LAK	LODEDKOLBESTYR. KIT	203,20
CM20LAV	CM20-LAB VEJL.	24,44
CM20VCK	KIT	245,00
CM20VCO	PCB,HF/VHF SYNT.GEN.	61,44
CM20VEV	VEJL.	36,88
CM50LF6	PRINT audiogenerator	40,77
CM50LFK	KIT audiogenerator	323,77

Vare nr.	Beskrivelse	excl. mom.
CMS0LFV	BESKRIVELSE audiogen	20,06
CMS0MP	19" AUDIO POWERMETER	48,77
CMS0MPK	AUDIO POWERMETER KIT	323,00
CMS0MPV	VEJL. FOR CMS0-MP	26,23
CMS0MS	Print VHF malesender	64,75
CMS0MSK	Kit VHF malesender.	286,00
CMS0SV	VEJL.	28,26
CMS0P	19" MALEINSTR.STRØMF.	22,95
CMS0PK	KIT 10"PSU	28,61
CMS0PK	KIT TRACKING LAB.SUP	309,84
CMS0PSU	PRINT 2X5V/5A TRACK	57,17
CMS0PSV	VEJL.	10,25
CMS0PV	VEJL.	28,61
CMS0ST	PRINT	45,00
CMS0STK	KIT SIGNAL TRACER	364,75
CMS0STV	VEJL.	20,00
CMS0SW	PCB SWEEP GENERATOR	94,24
CMS0SWK	KIT SWEEP GENERATOR	56,61
CMS0SWV	VEJL.SWEEP GENERATOR	28,61
COMALBO	Comal-80 og Piccoline.	81,95
CSD1SC	PCB ZX-8 DISK/KEYBI	204,97
CSD1CV	VEJL.ZX-8 DISK/KEYBI	36,88
CSD1K	KIT ZX-8 DISK/KEYBI .V	815,51
CSD1KS	SAMLET ZX-8 DISK/KEYBI	1.655,25
CSDMM	COMPUTER DIGI.MULTIM.	56,54
CSDMMK	KIT CPU DIGI MULTIM.	364,75
CSDMMV	VEJL.	39,35
CSDPW	DISK DRIVE STRØMFOR	39,35
CSDPWK	DISK DRV.STRØM.P. KIT	203,20
CSDPWS	SAML. STRØMF. DISKD.	323,75
CSDPWV	VEJL. FOR CS-DISK	1,00
CSDMODEM	PCB 300 baud smartmodem	20,49
CSDMOEV	VEJL	32,50
CSDMDX	MULTIMODEM EXPY.	53,20
CSR6GB	SPEC.RGB MONITOR UDG	39,34
CSR6GK	SPEC.MONITOR KIT	203,20
CSR6DK	KIT Spectrum EPROMK.	138,33
CSR6DM	SPECTRUM EPROM HARDIC	80,33
CSR6DS	SAMLET Spectrum EPRM	159,80
CX201/D	PCB.VIC-20 I/O,EPROM	20,40
CX528ABASICK	Intel 8-bit basic computerkit	595,00
CX641/K	KIT CEM-64 INTERFACE	311,00
CX641/I	CBM-64 superport	56,54
CX641/S	SAMLET 170-EPROM-CEN	397,50
CX641/V	VEJL.	0,00
CX81256	EPROM MODUL F. 27256	20,00
CX81312	PRINT EPROM 16/32K	20,20
CX8164	PRINT EPROM 64/128K	20,20
CX81C1E	KIT CENTRONICS I.FAC	318,80
CX81CEN	PRINT CENTRONICS ZXS	69,64
CX81CES	SAMLET CENTRONICS P.	397,50
CX81CEV	VEJL.	10,25
CX81CLK	REALTIME CLOCK M3000	47,99
CX81CLV	VEJL.	10,25
CX81I/K	KIT ZX11/SPECT.PORT	285,22
CX81I/D	UD6. bemyr CX81-CEN	0,00
CX81I/S	SAMLET ZX/SPECT.PORT	364,75
CX81I/V	VEJL.	20,00
CX81KBB	PRINT ELEKTR.KEYB.	16,33
CX81KBV	CX81-KBB VEJL.	8,25
CX81M30	REAL-TIME CLOCK KIT	309,80
CX81MON	PRINT MON.INV.VIDEO	4,11
CX81MOV	VEJL.	4,11
CX81OSC	PRINT 250kHz COM.OSC	40,10
CX81OSK	KIT SMLPL.OSCILLOSCOP	610,60
CX81OSV	VEJL.	28,20
CX81PHF	PRINT INTER.DIALER	24,33
CX81PRK	KIT EPROM BRENDER	405,73
CX81PRM	PRINT EPROM BRENDER	98,11
CX81PRV	VEJL.	32,50
CX81PWR	PRINT PC-NØDSTRØMF.	32,33
CX81PWF	VEJL.	14,50
CX81ROM	ZX81 EPROM HARDCASS.	72,90
CX81ROV	CS/CX81-ROV VEJL.	10,20
CX81RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	32,50
CX81RTY	PRINT RTTY-INTERFACE	61,44
CX81TLF	PRINT TLF.DPK.	24,33
CX81TLV	VEJL.	20,00
CXDEC1	Print Linie. m. linje regenerering	81,11
CXM	PRINT COMPUTERMODEM	159,80
CXM1200	pcb,f.1200baud modemudv.f.CX-M	2.454,97
CXM1200B	SAMLET CXMM CXM1200 & BOX	487,77
CXM1200K	1.200/1.200-baud psk modemudv.	815,15
CXM1200S	SAMLET 1200/1200BAUD UDVIDELSE	36,80
CXM1200X	CXMM OB CXM1200K	1.385,20
CXM232	PRINTPLADE	77,80
CXM232E	KIT KOMPLET EXKL. KABLER	323,75
CXM232V	VEJLEDNING	36,80
CXM52K	CXMM2 KIT m.standardredele	395,00
CXM52KK	cxa52 kit med urep. RS232 etc.	595,00
CXMT5	PCB TELETEXT MINIMOD	56,99
CXMT5K	KIT TELETEXT MODEM	405,73
CXMT5S	SAMLET TELETEXT MOD.	815,50
CXMOBOX	BOX M/SMT STRØMFORSYNING	1.081,41
CXMCPK	COMPUTERKIT INCL. UR/4MHz	1.225,44
CXMCPU	PCB.f. Z80 CPU CP/M-PLUS comp.	203,20
CXMDISC	VEJL.	40,10
CXMDISCV	pcb	77,80
CXMDISK	Vejledning CXMDISCV	40,10
CXMK	cxm diskinterfacekit	405,73
CXMONDA	KIT COMPUTERMODEM	815,50
CXMONDC	PCB.MONITOR videoboa	16,33
CXMONDV	MONITOR motherboard	32,75
CXMONOV	VEJL. CX-MONOC	7,33
CXMS	SAMLET COMPUTERMODEM	1.635,20
CXMV	VEJL.	56,54
CXMV21	300baud a.answer dulip.RS232C-m	395,00
CXMV22	Print V22-modem.f.Sc11014	241,88
CXMV22B1S1	Int.FC-modem 1200/2400bts.e.god	2.495,00
CXMV22I	FC-modem V22 til intern mont.	1.595,00
CXMV22K	KIT EXKL. BOX/LEDN.	995,00
CXMV22S	V22-modem samlet / RS2321-if.	1.595,00
CXORI/0	PRINT DRIC1 BbitPORT	20,40
CXORI/V	VEJL. CXOR-I/K	7,33
CXP3.5	FCB 3.5" STRØMFORS.	72,90
CXP3.5K	KIT 3.5" STRØMFORS.	241,88
CXUPS		0,00
CXZB232	PRINT	56,54
CXZB232K	RS232 kit f. Z8	405,73
CXZB232V	VEJL.	36,80
CXZBCPK	KIT Z8computer 2KRAM	405,73
CXZBCPU	PRINT Z8 computer	81,11
CXZBCPV	Beskrivelse for Z8 m.lgsblade	81,11
CXZBPB	8 bit 220V/4A FORT	65,11
CXZBPBK	Kit f. 8 bit port	405,73
CXZBPBV	VEJL. FOR CXZB-PB	20,40
CXZBSTEK	DOUBLE STEPM.DRV.KIT	323,75
CXZBSTEV	PCB STEPMOTOR DRIVER	56,54
	VEJL.	24,50

870722 Prisliste Side 4

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CXZBVDK	KIT VDU F.ZB/ZBO/CPM	479,51
CXZBVDU	PCB F.VDU F.ZB/ZBO/C	138,53
CXZBVDV	VEJL	40,16
D01	JUMPER	3,90
D022051	2 POL PCB HAN STRAIGHT	3,90
D022052	2 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D024	Stik for jumper	0,00
D025	Stik for jumper	0,00
D032051	3-POL PCB HAN STRAIG	3,90
D032052	3POL PCB- HAN JUMPER	3,90
D052051	5 POL PCB HAN	4,71
D052052	5 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D052071	7 POL PCB HAN	6,35
D062051	6-POL PCB HAN STRAIG	4,71
D100	SORT TELEFONBØSNING	3,90
D1007	7-PIN 9-12" PCB.CONN	16,19
D102	RØD BANANBØSNING	3,90
D106	BLÅ BANANBØSNING	3,90
D123011	11 POL FLAT FOIL CON	16,19
D12304	4-POL FLEXFOILE KONEKTOR	4,10
D12305	5 POL FLAT FOIL CONN	7,99
D151	DIN PCB-HT-BØSNING	12,30
D152041	4 POL PCB HUN	3,90
D152051	5 POL PCB HUN	6,35
D152071	7-POL HUN PCB.CONN.	7,99
D152145	5 POL HUN (STD)	3,90
D154	5-POL DIN PRINT CONN	6,97
D202	3.5mm MINI JACK STIK	3,90
D203	3.5mm MINI STEREO JC	8,16
D221	3.5mm MINI JACK BUSH	3,90
D222	MOTRIK Jackbøsnings	3,90
D223	3.5mm STEREO PCB-HUN	5,62
D250	220V 3-P. MAINS CHASS	14,55
D251	220V/3-P. CABLE CONN	14,55
D252	HAN/HUN apparat 3-ben forleng.	28,69
D271	DC/AC-PLUG CHASSIS	3,90
D399	KL.2.NET LEDNING	15,78
D782	2-POL PCB-KABEL CONN	3,90
D783	3-POL PCB-KABEL CONN	3,90
D792	2-POL LODRET KABEL C	3,90
D793	3-POL LODRET KABEL C	3,90
D800	NETAFLASTNING	3,10
D801	MOTRIK F. D800	3,90
DA112	6.3/3.5mm JACK EXT.	7,99
DBNC1501	BNC-cable PLUG	16,19
DBNC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	16,19
DBNC1504	ISOLERET BNC-HUN CHASSIS CONN	16,19
DBNC1505	BNC/BNC-hun EXT.CONN	28,28
DBNC1505B	Aftandsbøsnings til DBNC1505	9,00
DBNC1507	BNC/T-1ed CONNECTOR	40,77
DBNC1509	BNC-angle CONNECTOR	32,58
DBNC1520	BNC/SO239-hun CONNEC	16,19
DBNC1521	BNC/PL239-hun CONNEC	16,19
DBNC1523	BNC/PHONE-hun CONNEC	16,18
DBNC1524	BNC/PHONE-han CONNEC	16,18
DBNC1552	2xBNC cable (M) 30cm	40,77
DCA101	JACK EXT.spiral CABL	28,28
DCA108	5-POL DUL DIN-CABLE	20,08
DCA109	5-P.DIN-EXT.CABLE 1m	20,08
DCA110	5-P.DIN-4xPHONE CABL	28,50
DCA112	5P.DIN/4xminiJACK 1m	28,28
DCA121	PHONO EXT.CABLE 1m	12,30
DCA146F	TV/RADIO hun CONNECT	13,11
DCA146M	TV/RADIO han CONNECT	13,11
DCEN64	CBM64 CENTRONICS CABLE	130,33
DCENTRO	CENTRONIC PRNTRCABEL HUNCONN.	121,93
DCENTRON	CENTRONIC PRNTRCABEL LODDEBEN	121,93
DCFLOP	4-POL DC-12V/5V STIK	12,30
DD09F	9 pol FLADKABEL HUN	40,16
DD09FM	9 pol FLADCABEL HAN	40,16
DD09L	9 pol RUNDKABEL HAN	9,84
DD09LM	9 pol LODBAR DE HUN CONNECTOR	7,38
DD09PHGR	9pol FORKROM.PVC-KAP	8,20
DD15F	15 POL FLADKABEL HUN	48,36
DD15FM	15-POL FLADKABEL HAN/DB-25M	48,36
DD15H	15 POL FLADKABEL HAN	48,36
DD15L	15 POL RUNDKABEL HAN	11,48
DD15PHGR	15pol FORKROM.PVC-K	9,84
DD25DHGR	25pol FORKROM.PVC-KA	12,30
DD25F	25 POL FLADKABEL HUN	64,75
DD25FM	25-POL FLADKABEL HAN	64,75
DD25L	25 POL RUNDKABEL HAN	14,75
DD25LM	25 POL FLADKABEL HAN	12,30
DD25M	25 POL FLADKABEL HAN	64,75
DDH09	9pol HUN PRINT CON.	20,49
DDH09M	9pol PVC-MONT.VINKEL	3,90
DDH15	15pol hun print con.	31,97
DDH15M	15pol PVC-MONT.VINKEL	3,97
DDH25	25pol hun print con.	36,80
DDH25M	25pol PVC-MONT.VINKEL	4,00
DDHARD	20-P.CB KONN.HARD.	31,97
DDIL1003	8 POL LODRET ABEN HAN	3,40
DDIL1000	10 POL PCB.CONNECTOR	16,19
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	16,19
DDIL1003	10 POL LODR. ABEN HAN	4,92
DDIL1010	10-PIN FLATCABLE/CON	21,11
DDIL1021	10-POL HUN+10cmKABEL	14,55
DDIL10PC	10-POL PRINT-FLAD.C	7,38
DDIL1400	14-PIN PCB.CONNECTOR	18,44
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	18,44
DDIL1410	14-POL HUN FLADK.CON	12,30
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE CON	48,98
DDIL14PC	14-POL PCB FLADK.CON	10,25
DDIL1810	18 POL CONN.	24,18
DDIL1811	18 POL DIL-JUMPER	40,57
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK.CON	15,57
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	73,57
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO	28,28
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	28,28
DDIL2003	20-POL LODR.ABEN HAN	9,84
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	24,39
DDIL2011	20 POL CONN.1m CABEL	48,98
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	12,30
DDIL2013	20-pol print hun til print han	20,49
DDIL2016	KABEL TIL EDIG-PCB	56,97
DDIL2021	20/18 POL DIL JUMPER	73,57
DDIL2022	20/20 DIL JUMPER	73,57
DDIL2025	DB25-HAN til MOLEX 20-pol hun	121,31
DDIL202C	20 POL PCB CONN.	15,57
DDIL2603	26 POL LOD ABEN HAN	12,91
DDIL2610	26 POL HUN STIK TIL FLADCABEL	20,08
DDIL3400	34 POL PCB VINKEL CO	40,57
DDIL3401	34 pol vinkel conn. cpu.tserie	24,39
DDIL3402	34-POL PCB BUS CONN.	40,57
DDIL3403	34 POL LOD ABEN HAN	16,19
DDIL3410	34-POL HUN KABELKON.	30,94
DDIL3411	34-POL HUN-PCB CONN.	31,96
DDIL3420	EPROM 34-POL KABEL	73,57
DDIL3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	80,33
DDIL34PC	34 POL PCB CONN.	24,39

870722 Prisliste Side 5

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
DDIL3610	CENTRONICS FLADK.KON	48,36
DDIL3611	CENTRONIC HUN 36 POL	48,36
DDIL4003	40 POL LOD ABEN HAN	20,49
DDIL5003	50-POL LODR. ABEN HAN	20,49
DDIL6001	60-POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	40,16
DDIL6002	60-POL LIGE PCB CONN	31,97
DDIL6003	60-POL LODRET ABEN HAN	31,15
DDIL6010	60-POL HUN FLADK.KON	40,16
DDIL6011	60 POL HUN PCB CONN.	57,17
DDIL6012	34 POL-EURO-PLUG-HAN 1/3	20,08
DDIL6013	64 POL-EURO-PLUG-HUN 1/3	20,08
DDIL60PC	60-POL FLADK.-PCB C.	40,16
DDISK03	34-POL SHUGART FLOPP	77,87
DDISK5	34-POL FLOPPYDISK KABEL	121,31
DDISKV1	BØSNINGS HUS	3,69
DDISKV2	BØSNING	1,23
DHCM	3x Cardeograf elektr	15,78
DHCP	Scrn Cardeograf past	7,99
DHT103	SPEAKER 2-POL CONNEC	7,99
DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONNEC	11,89
DIL06	6-pol DIL sokkel	3,90
DIL08	8-POL DIL SOKKEL	3,90
DIL14	14-POL DIL SOKKEL	3,69
DIL16	16-POL DIL SOKKEL	4,10
DIL18	18-POL DIL SOKKEL	4,51
DIL20	20-POL DIL SOKKEL	6,35
DIL22	22-pol DIL sokkel	8,16
DIL24	24-POL DIL SOKKEL	8,75
DIL28	28-POL DIL SOKKEL	10,45
DIL40	40-POL DIL SOKKEL	12,30
DJ114	STERE JACK CABL-HUN	10,46
DJ119	STEREO CHAS.JACK HUN	6,96
DJ129	PHONE CABLE "HUN" /F	3,90
DJ143	3.5mm JACK CABLE HUN	4,71
DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	3,90
DJ155	3.5mm ST.CPCKJACK HUN	7,99
DJA111	STEREO JACK 3.5/6.3	10,45
DJKA114	STEREO JACK CABL-HUN	24,39
DJKA119	STEREO CHAS.JACK HUN	9,00
DJKA129	PHONE CABLE "HUN" /F	9,00
DJKA143	3.5mm JACK CABLE HUN	9,00
DJKA144	TV PCB BOX CONNECTOR	9,00
DJKA155	3.5mm ST.CPCKJACK HUN	9,00
DJKB6505	FUGA aflang blandtæksel kontak	9,00
DLK19009	FUGA aflang ramme m.kant	9,00
DLK19368	FUGA LK aflang underlag	12,00
DLK19371	FUGA panneldæksel for vagtmonage	20,00
DLK21457	FUGA LK lille kvaratisk deks.	15,00
DLK21660	FUGA aflang blandtæksel underl	20,00
DLKBN21200	FUGA 93dmh BNTskif skra f.TEXT	99,00
DLKBN21200	FUGA 93dmh BNTskif skra f.TEXT	99,00
DM555	BNC/PL239 50hm CABL	31,76
DM557	BNC/PHONE 50hm CABL	28,28
DM558	2xPHONE 50hm CABLE	28,28
DM560	BNC/mini/JACK 50cmCBL	24,39
DM6K3450	BLACK MINI ALIGATOR	3,90
DM6K3452	RED MINI ALIGATOR	3,90
DP108	3.5mm PVC-JACK	3,90
DP110	3.5mm METAL JACK HAN	3,90
DP112	3.5mm STEREO MET.JAC	4,71
DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	3,90
DP117	METAL PHONOPLUG	3,90
DP123	AUTODANT. CABLE PLUG	3,90
DP131	Autodighter DC-plug	12,30
DP132	BRUG: MF14F	0,00
DP133	20 POL FLADKABEL	13,11
DP134	BRUG: MF34F	0,00
DP135	Monterings vinkel PC	20,00
DP136	STEREO MET.JACK 6.3m	7,99
DP137	MET.PHONO-chassis F	3,90
DP138	SO239 CABLE CONNECT	12,30
DP139	SO239 CABLE SCREW	3,90
DP140	SO239 CABLE CON	3,90
DP141	PL239/PHONE EXTENDER	16,18
DN401	DC 2.1mm SHORT HAN	3,90
DN402	DC 2,5mm CONN. HAN	3,90
DN403	DC-2,1 LONG CONN. HAN	3,90
DN1A189	TV EXT.CABLE HAN/HUN	48,97
DP108	3.5mm PVC-JACK	3,90
DP110	3.5mm METAL JACK HAN	3,90
DP112	3.5mm STEREO MET.JAC	4,71
DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	3,90
DP117	METAL PHONOPLUG	3,90
DP123	AUTODANT. CABLE PLUG	3,90
DP131	Autodighter DC-plug	12,30
DP132	BRUG: MF14F	0,00
DP133	20 POL FLADKABEL	13,11
DP134	BRUG: MF34F	0,00
DP135	Monterings vinkel PC	20,00
DP136	STEREO MET.JACK 6.3m	7,99
DP137	MET.PHONO-chassis F	3,90
DP138	SO239 CABLE CONNECT	12,30
DP139	SO239 CABLE SCREW	3,90
DP140	SO239 CABLE CON	3,90
DP141	PL239/PHONE EXTENDER	16,18
DT0	BLACK IC-TESTPIN	3,90
DT2	RED IC-TESTPIN	3,90
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	3,90
DT5	GREEN IC-TESTPIN	3,90
DT6	BLUE IC-TESTPIN	3,90
DT9	WHITE IC-TESTPIN	3,90
DT95	2x5 color MINI NUSER	24,39
DT96	2x5 color MAXI NUSER	28,28
DTEST	INSTRUMENT LEDN. SET	40,78
DTEST5	TESTLEDNINGER SPIRAL	28,28
DTEX024	24-PIN EPROM SOKKEL	40,78
DTEX028	28-PIN EPROM SOKKEL	44,67
DTEX20	20-pin DL Textool IC-sokkel	79,00
DTEX24	24 pin DL Textool IC-sokkel	89,00
DTEX28	28-pin DL Textool IC-sokkel	99,00
DTEX40	40-pin DL Textool IC-sokkel	119,00
DX2024	VIC-20 24 POL CONN.	48,77
DX2024H	HUS FOR DX20-24 STIK	14,75
DX2044	VIC-20 DATA-BUS SOK.	56,97
DX64M	CBM64 MODEMKABEL	159,84
DX8146	ZX81 PCB CONN.	48,98
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	57,17
E125	STEREO OMSKIFTER	16,19
E128	3 POL OMSKIFTER	12,30
E129	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
E130	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
E139	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
E410	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED162	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED165	GREEN SQUARE PCB SW.	3,90
ED166	BLUE SQUARE PCB SW.	3,90
ED169	WHITE SQUARE PCB SW.	3,90
ED170	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED171	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED172	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED173	3 POL OMSKIFTER	12,30
ED174	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
ED175	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
ED176	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED177	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED178	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED179	3 POL OMSKIFTER	12,30
ED180	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
ED181	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
ED182	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED183	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED184	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED185	3 POL OMSKIFTER	12,30
ED186	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
ED187	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
ED188	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED189	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED190	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED191	3 POL OMSKIFTER	12,30
ED192	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
ED193	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
ED194	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED195	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED196	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED197	3 POL OMSKIFTER	12,30
ED198	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
ED199	MICRO PCB 2x4 SWITCH	10,45
ED200	1 sekction mikromskifter 3-ben	12,30
ED201	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
ED202	RED SQUARE PCB SW.	3,90
ED203	3 POL OMSKIFTER	12,3

Tegn abonnement på CIRCUIT

- og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad

Circuit udkommer kun 6 gange årligt, men indeholder til gengæld mere spændende elektronik, teknik og praktiske dataprogrammer for PC-folk end noget andet europæisk blad.

Ved overførsel fra indbetalernes konto:
Postgirokonto nr. Underskrift

Afkryds på bagsiden de tilbud du vil benytte. De angivne priser er incl.moms, og du behøver blot lægge beløbene sammen.
Hvis du ER medlem,- anfør da NR:

Indbetalere

Kroner Øre

Afrives inden indbetaling til postvæsenet

GIRO INDBETALINGSKORT



Postgirokonto nr. **8 14 70 00**

CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

POSTKVITTERING

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

Postvæsenets kvittering

Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik

30 SC (4-86) PGK 44-4096

Postvæsenets erstatterpligt ophører, når kravet ikke er anmeldt til postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.

870722 Prisliste Side 7

870722 Prisliste Side 8

870722 Prisliste Side 9

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
HBFRI521	Gra optisk sender modul	99,00
HBFRI521	Bla optisk modtager modul	99,00
HBFRI24	NPN G-H TRANSISTOR	24,55
HBFRI530/10	10 M. Optisk acryl fiber	170,00
HBFRI530/100	100 M. Optisk acryl fiber	1.520,00
HBFRI530/25	25 M. Optisk acryl fiber	395,00
HBFRI530/3	3 M. Optisk acryl fiber	65,00
HBFRI530/5	5 M. Optisk acryl fiber	95,00
HBFRI4501	GR opto connector	12,50
HBFRI4505	Gra feed/through	15,00
HBFRI4511	Bla opto connector	12,50
HBFRI4595	Polishing kit	38,00
HBP104	IR-DIODE PLAN F-LENS	10,45
HBPW17	IR-MODT. DIODE 1/20"	12,25
HBU806	NPN 800V/8A DEFLCTIO	16,19
HYB360	1A/ 600V siliciumdiode	3,89
HC145026		28,69
HC145027	KODE ENKODER m. 19.000 MULIGH.	40,16
HC145029	KODE DEKODER m.19000 MULIGH.	40,16
HC205	TOS KOLESTERNE	3,90
HC2114	1 x 4 K STATISK RAM	28,70
HC220	TO220 GLIMMERSKIVE	1,00
HC220K	TO220 KOLEFANE	3,90
HC220KF	TO220 finger kølefane	7,38
HC220KT	TO220 HEAT-SINK M 3	3,90
HC221	M3 ISOLATION	3,90
HC293	SOT93 GLIMMERSKIVE	0,98
HC3046	MATRIX	65,16
HC4011	QUAD NAND GATE C-MOS	6,15
HC4013	DUAL D-FLIP-FLOP	6,15
HC4016	QUAD ANALOG SWITCH	12,90
HC4017	DECADE COUNTER 0-9	12,90
HC4020	2E14 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4022	8-BIT DECADE COUNTER	12,09
HC4029	C-MOS COUNTER	12,29
HC4030	QUAD EXCL.-OR GATE	7,79
HC4040	12/112 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4043	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	9,84
HC4044	QUAD RS-FLIP-FLOP	10,25
HC4049	HEX INVERTER/BUFFER	6,15
HC4050	C-MOS	5,33
HC4051	1x8 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4052	2x4 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	12,30
HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	12,90
HC4093	QUAD NAND GATE SCHMIT	8,16
HC4416	4x16K DYM. RAM	138,52
HC4518	DUAL DECADE UP COUNT	20,08
HC4555	DUAL 4-BIT DECODER	15,57
HCA3140	SINGLE MOSFET OP-AMP	10,45
HCA3162	3 decade mux 1V DVM-circuit	77,87
HCA3240	DUAL MOS-FET OP-AMP	21,11
HCD0L	10ccm KØLEPASTA	7,99
HCOY37	IR-SENDE DIODE 1/20"	12,25
HD1AC	DIAC	3,90
HE1007	IC F. TRIAC REG.	20,29
HENTES	Varerne afhentes	0,00
HFM12N08	RCA L/L POWER MOSFET	31,97
HFM3055	N-POWERMOS 60V/0,15ohm/BA	20,49
HIC7106	3.5 CIFFER LCD IC	80,74
HICK	40 POL IC KØLEPLADE	13,07
HL297	STEPMOTOR CONTROLLER	53,27
HL7150	STEPMOTOR DRIVER IC	40,16
HL78L05	5V/100mA TO92 POS.R.	7,99
HL78L12	12V/100mA SP.REGULAT	7,38
HL79L05	-5V/100mA TO92 REG.	7,99
HLC7224	4.5 CIPHER COUNTER	187,70
HLCD3,5	3,5 CIFF. LCD-DISPL.	73,57
HLCD4,5	4,5 CIFF. LCD DISPLAY	81,78
HLCDDOT	2x24chr.dotmatr.disp	285,25
HLD271	HIGH POWER IR-LED	7,17
HLDIL74	IL74 OPTOKOBLER	12,09
HLDREFL	IR-REFLEKTOR f. LD271	3,90
HLED2	RØD RUND 5mm LED	3,90
HLED5	RUND GRØN LYSDiode	3,90
HLEDf2	ROFL FLAD LYSDiode	3,89
HLEDf4	ORANGE FLAD LYSDiode	3,89
HLEDf5	GRØN FLAD LYSDiode	3,89
HLM2030	15W IC POWER AMP.	24,39
HLM317	0,5A POS. REGULATOR	16,19
HLM337	0,5A NEG. REGULATOR	17,62
HLM380	2-4W AUDIO IC-FORST.	23,77
HLM386	1W/4-12V IC-FORST.	14,14
HLM555	TIMER IC	12,09
HLM567	PLL-TONE IC	20,08
HLM723	STR@MFORSYN. IC	7,38
HLM7805	5V 1A pos.reg.	9,84
HLM7812	1A/12V POS. REGULAT.	10,25
HMI1014	Sierra V21/V22 modem system-IC	595,00
HMI4412	300 BAUD DPLF.MODEM	102,45
HMI4488	QUAD RS232 LINE DREV	7,38
HMI489	QUAD RS232 RECEIVER	7,38
HM16H21	PAL-SATE FOR CS-DISK	69,67
HM27128	16K BYTE EPROM	40,16
HM2716	2K BYTE EPROM	48,98
HM27256	32kB bytes eeprom	72,95
HM2732	4K BYTE EPROM	48,98
HM2732F	4k byte hurtig EPROM	65,16
HM2764	8K BYTE EPROM	27,00
HM2797	FLOPPY-DISK CONTROL.	301,63
HM27C64	8x8 kbyte C-MOS EPROM	40,16
HM3000	M 3000 REALTIMECLOCK	203,28
HM4116	16Kx1 DYNAMIC RAM	23,77
HM41256	128x128x8 dynamic ram 120 nS	23,85
HM4164	BRUG HM164/64	8,85
HM4464	4 X 64KBYTE 120nS dynamisk RAM	27,00
HMSJ130	16 DIGI TONEDIALERIC	122,75
HM6116	2K BYTE STATIC RAM	27,87
HM6264	8K BYTE STATIC RAM	72,95
HM6545	ROCKWELL VDU-CONTROL	146,72
HM7003	250KHz FLASH CONV.	162,30
HM7139	A/D CONVERTER	129,51
HM7509	7-bit 15-22MHz flashconverter	159,00
HM75108	High speed reciever	0,00
HM75453	High speed driver	49,00
HM7911	MULTIMODE IC	307,36
HMB0287/1	MATH. COPROCESSOR 10MHz	3.995,-
HMB031	8 BIT INDUSTRIAL UP.ROMLESS	48,36
HMB087	math. proc.	1.800,-
HMB087/1	MATH. COPROCESSOR 10 MHz	2.195,-
HM81C79/45	8x8 SRAM 45ns 28-ben ByteWide	245,00
HM8250	3XB BIT I/O-PORT	119,00
HMB255	SMC LAN CONTROLLER	31,96
HM9026	SMC LANT LOCAL AREA	395,00
HM9032	DUAL CONN.IF.10/7.4/55	195,00
HMC3359	SMT styrings IC	61,47
HMC3842	FOTO DARLINGTON	19,00
HMEL31	TONE DIALER IC	9,84
HMM5395		122,75

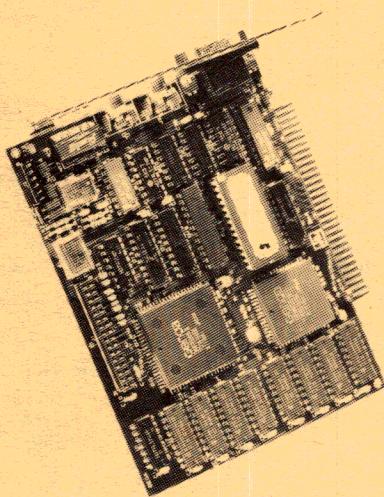
Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
HNB4239	BRUG H-B4339	0,00
HP14L14	PAL14L4NC	22,95
HP14L41	PAL TIL PCANET	81,15
HP14L42	PAL TIL PCANET	81,15
HPAL2	ZS-PAL VDU-ADRESSING	48,36
HPEEL1118CVB	20-pin E.ERASABLE PAL-device	79,00
HPID11	Passiv IR-sensor	241,80
HRC4200	ANALOG MULTIPLIKATOR	81,15
HS576	IC FOR TOUCH STYRING	32,58
SA60157	PLL SYNTESIZER IC	81,76
HSAB0529	AC triacregulering med timer	40,16
SA6006	IC FOR DOOR-BELL	32,58
HSDA2201	1 GHz : 64 DELER	41,40
SDHA4041	16Hz : 256 DIV/AMP	61,07
HSFH104	IR-DIODE flat type	11,89
HSFH205	IR-MODTAGERDIODE	11,89
HSLS3801	IC 8x4ch IR-SENDER	57,17
HSLS3802	IC 8x8ch IR-MODTAGER	57,17
HT2593	HORIZONTAL COM.TV-IC	32,58
HT2653A	VERTICAL COMB.driver	48,98
HTC4500	STEREODEKODER IC	36,89
HTCX3101	1200/75baud MODEM IC	323,77
HTDA1047	10.7MHz MF.DETECT. IC	36,89
HTDA2543	AM-forst./detektor fransk tv.	36,89
HTDA2820	BRUG HTDA2822	0,00
HTDA2822	STEREO/BRIDGE AMP.	40,16
HTDA3571	TV-sync. regenerating LINE/FRAME	56,56
HDA4050	IC IR-PREAMPLIFIER	24,39
HDA7000	2uV FM-receiver IC	37,50
HTIP35	TRANS. NPN 25A/60V	30,94
HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	30,94
HTL081	SINGLE BI-MOS OP-AMP	12,09
HTL082	DUAL BI-MOS OP-AMP	10,45
HTL084	QUAD BI-MOS OP-AMP	32,58
HTL092	DUAL BI-MOS-OPAMP	15,57
HTLC2522	cmos op amp-dual	34,43
HTLC252CN	Quad LinMOS OP-AMP 2mA-type	20,49
HTLC254	Quad LinMOS OP-AMP 4mA	39,34
HTP3055	L * L Power mosfet 7Amp.	19,00
HTRIAC1	4A/400VAC - TXC1E40	12,29
HTRIAC2	6-100A 400VAC TRIAC	24,18
HTRIAC3	4/6A TRIAC M.Igt=5mA	16,35
HTUA2000	TV-tuner IC.	45,08
HUAA180	L E D -diode skala	28,69
HUM5101	UMC IC UM 5101	45,08
HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	65,16
HXR2120	1.200 baud PSK modemfilter	94,26
HXR2121	1200 baud psk modem-transmitt.	192,62
HXR2122	1200 baud psk modem receiver	204,92
HXR2125	1200 baud modem scrambler	40,98
HZ780	NEC-type improved Z80 process.	31,97
HZ80A	Z80A-CPU	27,87
HZ80B	Z80B-CPU	47,54
HZ80CTC	Z80 Timer /controler	61,48
HZ80DAR	Z80-DART	53,28
HZ80PIO	Periferial I/O-port	19,67
HZ80S10	SERIAL I/O-CONTROLER	64,75
HZ8581	E	56,55
HZ8671	Z8 Tiny-Basic CPU	72,95
HZ868C81	CMSB Z86C81	176,23
HZ86C91	ROML. U.P. DRAIN	118,00
HZTX327	NPN VHF TRANSISTOR	10,25
HANDB0G	Håndbog i MSDOS/PCDOS, Dansk	184,43
I100E	100 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I100K	100 KOHM/0.25W KULM	3,90
I10E	10 OHM/0.25W KULMOD.	3,90
I10K	10 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I10M	10 MOHM/0.25W KULMOD	3,90
I120E	120 OHM/0.25W MODST.	3,90
I12K	12 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I150E	150 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I150K	150 KOHM/0.25W KULM	3,90
I15K	15KOHM/025W KULMODSTAND	3,90
I16E	18 ohm 1/4w modstand	3,89
I18K	18 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I1E	1 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I1K	1 KOHM/0.25W KULMOD.	3,90
I1K2	1,2 kohm C,25W modstand	3,90
I1K5	1,5 KOHM/0.25W KULM	3,90
I1M	1 MOHM/0.25W KULMOD.	3,90
I220E	220 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I220K	220 KOHM/0.25W KULM	3,90
I22K	22 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I27K	27 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I2K2	2,2 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I330E	330 OHM/0.25W MODST.	3,90
I330K	330 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I33K	33 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I3K3	3,3 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I3K9	3,9 KOHM/0.25W KULMODSTAND	3,90
I470E	470 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I470K	470 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I47E	47 OHM/0.25W KULMOD.	3,90
I47K	47 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I4E7	4,7 OHM/0.25W MODST.	3,90
I4K7	4,7 KOHM/0.25W MODST	3,90
I4M7	4,7 MOHM/0.25W KULM.	3,90
I560E	560 OHM MODSTAND	3,90
I680E	680 OHM 0.25W MODST.	3,90
I68E	68 OHM/0.25W MODST.	3,90
I68K	68 KOHM/0.25W MODST	3,89
I6K8	6,8 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I8A220E	8X220OHM MODSTAND	3,90
I8A2K2	Bx2,2KOHM MODSTANDSNETWERK	3,90
I8A4K7	8X47KOHM MODSTAND	3,90
IBMP0C	IBM-PC - den personlige Comp.	209,00
IP0E1	0,1 OHM/2W TRADV.MOD	3,90
IP0E22	0,22 OHM/2W TRADV.MOD	3,90
IP0E47	0,47 OHM/2W TRADV.MODST	3,90
IP1E	1 OHM/2W TRADV.MODST	3,90
IP1K	1OHM/2W TRADV.MODST	3,89
IP2K2	2,2 kohm/5% effektmodstand	3,89
ISDRT	R-SORT 16 x 20 stk.	77,46
JDD01K	1 KOHM 4mm M. DREJEP	8,16
JDD01M	1 MOHM 4 mm. M.DREJEP	8,16
JDD01MA	1 MOHM DREJEP.m.afbr	15,57
JDD01MLP	1M OHM LIN PCB POTM.	12,29
JDD01MPA	1M OHM lin.PVC.POT.A	15,57
JDD02KLS	22 KOHM 4mm LDG ST.D	16,19
JD4047KL	47 KOHM 4mm LDG. DRJ	8,16
JD4074KS	47 KOHM 4mm S. DREJEP	16,19
JD470LPF	47 OHM LIN 6mm PCB.	12,30
JD470LPA	47 OHM L.6mmPCB.a/fb	20,49
JD4K7	4,7 KOHM POTENTIOM.	8,16
JKKNAP	4mm POTM. KNAP PLAST	3,89
JM6	KNAP ALU.f. 6mm AKSEL	8,16
JMC19015	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,38
JMC19020	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,38
JKKNAP	4mm POTM. DREJEKNAP	4,08
JMS800A	ALU-knap 16x10mm/M6	6,96

Varebeskrielse	exc. moms
JMS800B	ALU-knap 22x15mm/M6
JMS800C	ALU-knap 28x20mm/M6
J474K	47 KOHM LIN m. A/FBR. B
J474KL	47 k LOG/A/FBR. POTM.
J474KS	47k STEREO PCB.POTM.
JS100K	100 KOHM MONO SKYDEP
J5KNAP	PHILIPS SKYDEP.KNAP
JSORT	POTM/TRIMP.TORTIMENT
JSS22K	22 KOHM ST. SKYDEPOTM
JSS22KL	STEREO SKYDEP.22KL0G
JSS47K	STEREO SKYDEPOTM. 47K
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOTM
JT100	100 DHO MINI TRIMPOT
JT100K	100 KOHM MINI TRIMP.
JT10K	10 KOHM TRIMPOTMETER
JT1M	1 MOHM MINI TRIMPOTM
JT470K	470K TRINM POT. METER
JT47K	47 KOHM TRIMPOTM.
JT47M	4.7 KOHM MINI TRIMP.
JT47N	4.7 MOHM TRIMPOTM.
JTKNAP	TRIM.POTM.KNAP
JTM100E	100 DHO MULTITURN PT
JTM100K	100 KOHM MULTITURNR
KE0004U	0.47UF/40-70VDC ELKO
KE001U	1uf/63V ELKO.
KE002U	2.2uf/63V ELKO.
KE004U	4.7uf/63V ELKO.
KE006U	6.uf/63V AX. ELKO
KE010U	10uf/63V ELKO.
KE010U4	10UF/350V
KE022U	22uf/16V ELKO.
KE047U	47uf/63V ELEKTROLYT
KE10000	10.000UF/50V PCB. EKL
KE10000B	Bjæle 1, KE10000
KE1000U	1000UF/16V ELKO.
KE1000UV	1000UF/40V AX. ELKO
KE1000V	1000UF/25V ELKO.
KE100U	100UF/10V ELKO.
KE2200UV	2200UF/50-63V ELKO.
KE220U	220 uf 16v elektrolyt
KE220U2	220uf/200V pcf elko.knab.22x30
KE220UV	220 uF 16V AX KONDENSATOR
KE470U	470uf/40V ELKO.
KK047U	470uf 40V AX
KK0E5	0.47pF KERAMISK KOND
KK100E	100 pF KERAMISK KOND
KK10E	10 pF KERAMISK KOND.
KK120E	120pF KERAMISK KOND.
KK12E	12pF KERAMISK KOND.
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.
KK1E8	1.8pF KERAMISK KOND.
KK1K	1nf KERAMISK KOND.
KK1K5	1.5 nF KERAMISK KOND.
KK220E	220pF KERAMISK KOND.
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.
KK2E2	2.2pF KERAMISK kond.
KK2K2	2.2nF KERAMISK KOND.
KK33E	33pF KERAMISK KOND.
KK3E3	3.3pF KERAMISK KOND.
KK3K3	3.3nF KERAMISK KOND.
KK470E	470pF KERAMISK KOND.
KK470ESK	479 PF SKV KERAMISK KONDENS.
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.
KK4E7	4.7pF KERAMISK KOND.
KK4K7	4.7nF KERAMISK KOND.
KK6E8	6.8pF KERAMISK KOND.
KP010K	10nF/63V POLY. KOND.
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.
KP1000K	1uf/50V POLY. KOND.
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.
KP1500K	1.5uf/400V POLYESTER
KP220K	220nF/63V POLY. KOND.
KP330K	330nF/63V POLY. KOND.
KP470K	470nF/63V POLY. KOND.
KSDORT	KONDENSATOR SORT.
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS.
KT40E	2-40 PF TRIMMOKONDENS.
KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR
KX100K	100nF/220VAC POLY. K.
KX150K	150nF/400V POLY. K.
KX220K	220nF/220VAC POLY. K.
L'ANNONCE	FC-annonce CIRCUIT start/256ch
L'ANNONCEF	FC-annonce CIRCUIT forts. 256ch
LBASIC	Microsoft BASIC, Knacht
LBETTY	BETTY RTTY/MODEM/KOMMUNIKATION
LCADONE	CADONE tegneprogram
LCOMAL	Comal 80 og Picoline
LCPL/M	CP/M for begyndere, Murtha
LDATALERE	Elementær DataWare
LDBASEII	Programmering med DBASEII
LEGAPAIN	EGA PAINT tegne og maleprogram
LIBMD03S.2	IBM dos 3.2 User manual + soft
LIBMPC	IBM-PC den pers. computer
LK	KATALOG samlemappe
LLOTUS	Lotus 1-2-3. elektro. regneark
LM BASIC	Microsoft BASIC Ken Knacht
LMONSTER	Mikrodatamaten som tegneredsk.
LMDS03S.2	PCDOS/MSDOS dansk HANDBOG Borg
LPASCAL	PASCAL også for begyndere
LUNIX	UNIX for begyndere, Ludvigs
LWORDSTAR	Wordstar på en nem made, Dansk
LZB	ZB samlemappe
LZBASS	ZB assembly lang. GB
LZB8I	ZB 86/81 Basic Interp
LZBDOT	Manual: LCD-DOT
LZBM	ZB Microcomputers
MF14F	14-pcl fladkabel
MF20F	20-pol fladkabel 1 meter
MF34F	34-pol DL fladkabel
MR5S	5-pol skærmet RS232C rundkabel
M80	1m SORT SILICON LEDN
M82	1 M. RØD SILICONLED
M84	1m GUL SILICON LEDN.
M85	1m GRØN SILICON LEDN
M86	1m BLÅ SILICON LEDN.
O1015	5KOHM/V MULTIMETER
O2010BZ	20 KOHM ANAL.MULTIM.
O3230	BATTERI BACKUP CELLE
O3030S	MULTIMETER/TRANS.TES
O5050E	10MOHM/V FET MULTIM.
O53010	4.8V 100mAH SAFETRON
O44	1 K4 as 4 printerpapir 2000 ark
OV7300	TV-TUNER
OC4A0	CANNON A40 MED NLO IBM
OC4A50	CANNON A50 SMALV. PRINTER.IBM
OCF60	CANNON F60 SPEC.TIL TEKSTB.ISO
OCOLOR	12" HIGH RES.MONITOR

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
OCDOLRC	KABEL TIL O-COLOR	121,31
OCP2	DOT-MATRIX B-COLORP.	13.930,33
OPCW1080A	CANNON SMALV.TIL A4, MATR.IBM	3.495,00
OPCW1156A	CANNON PW1156A BREDV. MATR.IBM	4.795,00
ODB010	DATAP.B010, ISO-TEGNSET	3.895,00
ODB012	DATAP.B012 SMALV. IBM-TEGNSET	3.995,00
ODB01XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 20 - 22	795,00
ODB020	DATAP.B020, ISO-TEGN	4.895,00
ODB022	DATAPROD. B022 BREDV. IBM-TEGN	4.995,00
ODB02XA	ARKFØDDE TIL TEXAS 10 - 12	795,00
ODBX7T	TRAKTOR TIL TEXASPRINTERE	495,00
ODW16PCR	Dansk DW16 CHR.EPRM styring	100,00
ODW16S	16 cps serial dw-printer Dansk	1.995,00
ODW16SCR	Dansk serieb CHR.EPRM styring	100,00
ODW16T	dw16 traktorfader f.4	295,00
ODW20CR	Dansk serieb/parallel CHR.EPRM	100,00
ODW20S	20 cps serial dw-printer	1.635,25
ODWF	DW16/20 engangsfarbånd	53,00
ODX04SP4	4 stk.DILB.0.3mm SORTE P-PENNE	122,13
ODX04SPB	4 stk.DILB.0.3mm RBGS PLOT-PEN	122,13
ODX04SPC	4 stk.DILB.0.3mm OBr.VB P-PEN	122,13
ODXT8S	BMM STAEDTLER PEN	203,28
ODXW4SP4	4 stk. WATERB.0,3mm SORTE PEN	122,13
ODXW4SPB	4 stk. WATERB.0,3mm RGBBL.PENNE	122,13
ODXW4SPC	4 stk. WATERB.0.3mm OBr.PPi.PEN	122,13
ODXY1S	STAEDTLER 1MM PEN	285,25
ODXY2000	A2 ROLAND/HPT475A kp	39.995,00
ODXY52	RGBSS SPRIT PLOT.PT	122,13
ODXY55	5MM STAEDTLER PEN	203,28
ODXY85	ROLAND/HPT475A kp	8.495,00
ODXY85S	A3 Roland/HPT475A kp	12.995,00
ODXY980	A3 ROLAND/HPT475A kp	11.995,00
ODXY990	A3 Roland/HPT475A kp	15.995,00
ODXYP	1 ARK A3 PLASTFOLIE	9,84
ODXYS4	RGBSS SPRIT PLOT.PTEN.	122,13
ODXYT	ROTRING TUSCH	39,50
ODXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT6	ROTRING 6 mmNC-SPIDS	195,00
ODXYTB	ROTRING 8mmNC-SPIDS	195,00
ODXYTA	ROTRING PLOTTER ADDA	99,00
ODXYTAS	STAEDTLER PLOTTERAD0	80,33
OFL135	3-1/2" 135pti 1MBYTEfloppydisk	25,00
OFL48	5-1/4" 48/96pti diskette sort	9,00
OFL48C	5-1/4" 48/96PTI colordisketter	14,00
OFL96	5-1/4"/HD 1,6MByte diskette	19,00
OJUK155	JUKI 5510 PARALLEL	3.995,00
OJUK15520	JUKI5520 FARVEPRINTER	4.995,00
OJUK155F	FARVEBAND TIL JUKI 5510	60,00
OLABEL	1 ks. selvkøbende EDB-etiket.	450,00
OM3F1	3.5" 1 MBYTE DISK	1.635,25
OMC6H	COUGAR mono monitor 14" grøn	995,00
OMEGA	MD-7- MONITOR	4.595,00
OMEGAC	BUI 1422 EGA monitor 31 pixel	3.995,00
OMEVA	MD-8 monitor 640x350-31 pixel	5.995,00
OMG	12" GRØN MONITOR	895,00
OMGH	12" Hercules PC-monitor	995,00
OMH	HERCULES MONITOR MED VIPPEFOD	995,00
OMINIC	MINICRAFT 60W BØREB.	203,28
OMINIG	MINICRAFT BOREM. SET	203,28
OMLASER/6	Laserprinter Steinic 6ark/min	15.995,00
OMWGH	COUGAR mono 14" monitor white	1.195,00
OMX100	BRED MATRIX PNTR.	4.913,93
OMX2200F	farverband Mitsui printer	105,74
OMX22PC	PC-EPRM tegnset f.MX2200/4200	163,11
OMXB0	Dot-matrix printer/iso-tegnset	2.864,75
OMXB0B	Dot-matrix printer/PC-tegnset.	3.110,66
OMXB0F	Farverband for CPA/B-80	121,31
OMXB4P	4-Hoved 408CP Epson/IBM par.	5.995,00
OMXB4S	4-Hoved 408CP Epson/IBM ser.	6.595,00
OMXGLB	CENTRONICS GLP	2.455,00
OMXGLPF	GLP FARVEBAND	56,56
OMY	GUL 12" MONITOR	895,00
OMYC	PHONE PLUG KABEL	23,77
OMYGH	COUGAR mono monitor 14" GUL	1.095,00
OMYH	12"GUL HERCULES MONITOR	995,00
ORCAD	DIAGRAMTEKNESYSTEM	5.995,00
ORPB0	POLY MAC 11 CENTRONIC PRINTER	1.995,00
ORPSOF	Farverband til POLO mk 2	65,00
OSOLD	ANTEK 40W L-KOLBE	285,25
OSOLDH	ANTEK ST4-HOLDER	40,86
OSOLDS	RESERVESVAMP	7,17
OSOLDT3	RESERVEPIIDS 3mm	24,55
OTB50	TEXAS850 MED TRAK. ISO	3.495,00
OTB50X	TEXAS 850LX, PRINTER ISO	3.995,00
OTB55	TEXAS 855. PRINTER. ISO	3.995,00
OTB60XT	TEXAS 860XL. PRINTER. ISO	3.995,00
OTB8XT	TRAKTOR TIL TEXAS	495,00
OTIN200	200g ELEKTRONIK TIN	63,93
OTINPP	TINPUMPE PAKNING	3,90
OTINT4	TINSUGETRAD (4=FIN)	10,24
OTINT6	TINTRAD ((6=GROV))	10,24
OTYPG15	Typehjul Gothic MINI 15 Dansk	195,00
OTYPL12	Typehjul Light ITALIC 12 Dansk	195,00
OTYPMPS	Typehjul MODERN PS Dansk	195,00
OTYPV12	Typehjul Prestige ELITE 12 DK	195,00
OTYPS12	Typehjul SCRIPT 12 Dansk	195,00
OUVB	BW/220VAC UV-SELTØR	184,43
OPV1814	TECH 9 nalg Epson komp. par.	2.495,00
OPV1817	TECH 24 nalg Epson komp. par.	5.995,00
PAL16R80SC	PC-GSC synkronelader PAL	39,00
PC2232C	SE PCRC232	241,80
PC2232P/S	Printer converter Paral/Serial	495,00
PC2235/P	Printerconverter Serial/Parall	495,00
PC27/4	EPROM BRÆNDER M. 4 SOKLER	1.595,00
PC3278	3270/78/79 Emulering COAX	5.995,00
PC641	SYSTEM-EPROM AT364	40,16
PC64256	C64 EPROM 27256 brænder.pisk	203,28
PC64BMX	C64 BASIC/MC/f.EPROM	81,15
PC64CEN	C64 PRINTERSOFTWARE	81,15
PC64DAT	MOD DATABASE CBM64	121,31
PC64M75	TELEDAT CBM64	121,31
PC64M0D	C64 MODEM DRIVER PRG	81,15
PC64ZBT	C64 ZB UDVILKLINGSSYS	53,28
PCB0287	B0287 Co processor - dagspris	0,00
PCB255	PC I/O m.2x8255(48bit)+8253tim	495,00
PCB748	8748/49 BRÆNDER M 1 SOKLER	1.635,25
PCABOX	AT-BOX TIL PC	815,57
PCADDA	AD/DA CONVERTER 16bin	895,00
PCADDA14	PC ADDA 16-kanal 14-bit	1.595,00
PCADDAB	ADDA kort 8ch-A/D 1ch-D/A 8bit	1.266,39
PCAHUB	PCB f. ARCNETHub-repeater	295,00
PCANA16	PCB f. Digitalanalaytator	0,00
PCANET	Samlet netværksm. incl. softw.	1.495,00
PCANETC	CCPM DDS 5.1 m. DR-NET/CD-driv	2.495,00
PCANETD	DOS-3.1/3.2 DRIVER FOR NET	995,00
PCANETE	NET-BIOS FOR BOOT OVER NET	295,00
PCANETH	NET HUB TIL MERE END 8 TERM.	2.495,00
PCANETK	Kit for PCANET	1.295,00
PCANETOK	Kit for OPTISK PCANET	1.595,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCANETOS	PCANETO opto net med adaptor	1.795,00
PCANETP	PC netværkskort m/guidk. PCB	245,00
PCANETS	NETKORT TIL 1 PC-TERMINAL	1.595,00
PCANETV	Beskrivelse PCANET	28,69
PCAT	MINI AT 1.2MB/20MB & 80286	13.995,00
PCAT1	AT-BABY m.1.2MBt floppydrev	12.495,00
PCAT20	AT-COMPUTER m.20MBt harddisk	14.995,00
PCAT232	1 x RS232C til AT	795,00
PCAT384	AT-80384 4MIPS super PC	35.995,00
PCATBABY	PCAT-baby IBM u.RAM(640k-1M)	4.995,00
PCATBOX	AT-computer box 17x50x42cm	1.389,34
PCATCOM2	RS232 kit f. COM2 incl. stik	265,00
PCATDISK	AT-diskinterface f.360k/1.2MB	1.061,48
PCATEEM	RAM-kort f.PCAT t 2MB 0 KB	1.995,00
PCATEMS	RAM-kort f.PCAT med 2 MB ram	3.995,00
PCATFLDF	AT-floppydisk 360/1.2 MByte	1.295,00
PCATHARD	AT-harddisk/floppydisk interf.	2.455,00
PCATI0M	AT multi 2 x rs232 l x 1ptr	795,00
PCATMEGA	at- motherboard	5.995,00
PCATMEGA10	10MHz AT motherboard for PC	5.995,00
PCATMULT	AT-multif. 2xRS232C/1xp/3MbRam	2.045,08
PCATPSU	AT-stromforlysning 200W/220Vac	1.635,25
PCBAK25	25Mbyte EXTERN STREMER 250kB/S	9.995,00
PCBAK45	45Mbyte EXTERN STREMER 720kB/S	12.995,00
PCBAKT	45MBYTE MAX TAPEKASSETTE	365,00
PCBOX	PC-INDBYGNINGSKASSE	569,67
PCCDLON	3270 modem com.interface(9200)	695,00
PCCOLOR	Lønprogram for PC/XT/AT	495,00
PCD900	COLORGRF. RGB/R/M	595,00
PCB2AK	PCB f. Framestore CGA-HGA	348,00
PCD001	PCB f. Framestore CGA-HGA	348,00
PCDISK	Floppydisk interface f. PC	393,00
PCDOSS.1	CONCURRENT-PC-DOS M.NET DRIVER	3.995,00
PCDOSS.1PRG	Concurrent XM programmers pack	4.995,00
PCDRNET	Network software for CCPM	995,00
PCDM-K	RAM-kort f.PCAT t.2MB 0 KB	1.895,00
PCDEMS	RAM-kort f.PCAT med 2 MB ram	3.795,00
PCDHDLL	Harddiskinterface RLL 30+30MB.	1.195,00
PCDH925	20 MBYTE COGITO HARDDISK	1.595,00
PCDH938	31 MBYTE format.80MB harddisk	2.995,00
PCDHST	QIC-2 KOMBI HD STREMER INT.F	2.995,00
PCDHIGH	PC-progr.f.diagramtegn. WINTER	9.995,00
PCI0/D	PCB for PC-ind/d ud port	81,15
PCID910	10 MBYTE 78MB HARDDISK	1.595,00
PCID925	20 MBYTE COGITO HARDDISK	2.795,00
PCID938	31 MBYTE format.80MB harddisk	2.995,00
PCIDST	QIC-2 KOMBI HD STREMER INT.F	2.995,00
PCIDT	PC-IND 16ch.1/O-REL/OPTD	2.045,08
PCIM1	Mega Comp.BHZ 1disk/640KB/mult	5.595,00
PCIM1H	Mega Comp.BHZ 1disk/640KB/mult	5.595,00
PCIM2	Mega Comp.BHZ 2disk/640KB/mult	6.595,00
PCIM20	XT-20MBYTE HARDDISK/1FLOPPY	8.995,00
PCIM20A	PCIM20 ADMINISTRATIONSPKASSE	12.995,00
PCIM20FIRMA	PC/XT20MB+skærm+print+CDFAKT	12.995,00
PCIM20H	XT-20MBYTE Harddisk /1floppy	8.995,00
PCIM20P	XT-SMAL 640K 10 MHz 1FL/2MB	9.395,00
PCIM21	Muli I/O-kort/UR/FLOPPY/RS232	6.995,00
PCIM21.2	Muli I/O-kort/ur/f1./RS-1.2MB	995,00
PCKEY	PC-keyboard dansk version.	979,51
PCKEY101	PC/AT Keyboard med 110 taster	1.295,00
PCLAB	PC-LAB PRINT.F.EXPER	203,28
PCLPTR	PARALLEL PNTR.INTERF	165,00
PCMCARDL	PC Centronics kabel	121,31
PCMC1	Mega Comp.BHZ 1disk/640KB/mult	5.595,00
PCMC1H	Mega Comp.BHZ 1disk/640KB/mult	5.595,00
PCMC2	Mega Comp.BHZ 2disk/640KB/mult	6.595,00
PCMC20	XT-20MBYTE HARDDISK/1FLOPPY	8.995,00
PCMC20A	PCMC20 ADMINISTRATIONSPKASSE	12.995,00
PCMC20FIRMA	PC/XT20MB+skærm/print+CDFAKT	12.995,00
PCMC20H	XT-20MBYTE Harddisk /1floppy	8.995,00
PCMC20P	XT-SMAL 640K 10 MHz 1FL/2MB	9.395,00
PCMC21	Muli I/O-kort/UR/FLOPPY/RS232	6.995,00
PCMC21.2	Muli I/O-kort/ur/f1./RS-1.2MB	995,00
PCMCDEM	Udgært. Se CXMV21/22/23	0,00
PCMCDEM	Udgært. Se CXMV21/22/23	0,00
PCMCF	HERCULES DISP.DRIVER	595,00
PCMCI	PC 384BK MULTIF. OK	1.295,00
PCMCI12	PC MULTI 12-bit 8-kanal D/A	3.274,59
PCMCI12D	PC MULTI DA-Bit 8-kanal OUTP.	2.454,92
PCMCV22	BRUG: CXMV22 og CXMV22S	0,00
PCNE0SM	MICROSOFT KOMPATIBEL MUS	495,00
PCNET	PC-NETWERK	2.454,92
PCOPYII	CopyII-PC Borad Til PC	995,00
PCOPYM	COPY MASKINE MED 2DRIVE/20 SEK	6.995,00
PCOSC	PC f. PC-comp. oscilloskop	195,00
PCP4	PSION PC-FOUR programpakke	995,00
PCPAL14L4I/D	Port dekodnings pal	2.495,00
PCPAL14L4MEM	Memory dekodnings PAL	81,15
PCPBASE	Database program	405,74
PCPBETTY	Better TTY-kommunikation DANSK	1.995,00
PCPCAD1	CAD tegnesystem software	4.995,00
PCPCBDBS	BULLETINBOARD ENGLISH/V22/sour	163,93
PCPCBDBS	BULLETIN BOARD DK-Ver.f.CXModem	163,93
PCPEGAF	EGA FAINT colortegnesystem pgm	895,00
PCPREGARD	Dansk redigerig-til EGAET	495,00
PCPREGASET	Dansk software tegnsat RIBALD	495,00
PCPF	FONTASY PRINTGRAFIK	995,00
PCPF	FONTASY FORSKR.BOGSTAVTYP.	995,00
PCPFIRM	Opdatering af CDFIRM til v.2.	495,00
PCPFIRM2	Opdatering af CDFIRM til v.2.	495,00
PCPFIRM2	PCFIRM FAKTURA/Lager rel.2.0	995,00
PCPSA	PGA-displaykort 640x480/64+EBA	1.495,00
PCPGEMD	GEM DESKTOP driver/grafik PC	323,77
PCPHIGH	H/WIRE diagramtegsystem /EGA	9.995,00
PCPMJ	CP/M-PLUS 5-1/4" disk op.syst.	323,77
PCPMJ3	Digital Research orig.manuel	487,71
PCPMJ3V	Digital Research orig.manuel	487,71
PCPMFLOP	2x80 track 2S/4D CM/drev	1.307,38
PCPMFB	cpc-cpu gate f. cxz8-vdu/f.280	56,56
PCPNM	TURBO FASCAL NUMERICAL METHODS	790,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCPNNOVEL286D	Advanced Netware286 server prg 22.165,00	
PCPNNOVEL286N	Nondedicated 286 server prg.	22.165,00
PCPNNOVEL84	Novel Advanced Netware server	16.106,00
PCPNNOVEL86	Endnu ikke klar til salg	0,00
PCPNNOVEL88	Se PCPNNOVEL86	0,00
PCPNNOVELB8R	Se PCPNNOVEL86	0,00
PCPNNOVELAT	Novel 80286 filserv. AT Comp.	75.684,00
PCPNNOVELB8R	80286 65MS 21MB f.serv. m.EGA	35.995,00
PCPNPCL	POLY FASCAL PGW.	4.913,93
PCPNPLAN2	PCPLAN2 VER. 2.0	40,08
PCPNPROC	PROCOM ORIGINAL PROGRAM	81,97
PCPNPROX	PROCOMM 3.4.2 DK f.CXModem	81,97
PCPNREFLEX	REFLEX DATABASE	1.190,00
PCPNPRINT	COLOR/GRAF.C./PRN	1.266,39
PCPNR	PC-prombr.pgm. 2716-27256	

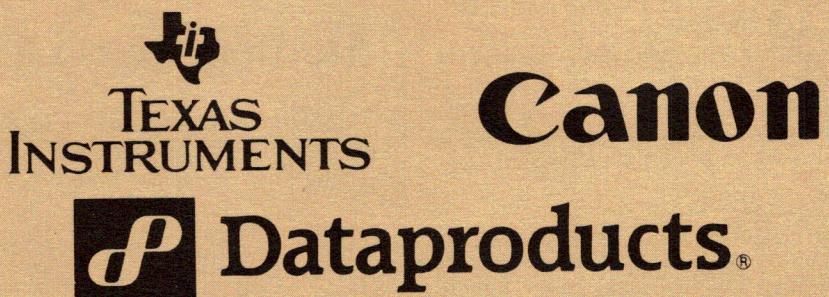


DISPLAYKORT

Siden IBM's introduktion af de første computere med det såkaldte CGA-displaykort i de første PC'er, har man været enige om, at denne standard var utilfredsstillende. Da det var den første "standard", er det dog den man har skrevet mest software til. CGA benyttes idag mest til mindre krævende formål med billige 15kHz monitorer (TV-standard) og kun 200 linier (stribet billede). Til tekstbehandling har man længe benyttet HERCULES standard med indbygget 64KRAM og en pæn oplosning på karaktererne. Der er 348 linier på Hercules, og displayet klarer 720 prikker vandret. CGA har kun 4 farver i grafik og Hercules har slet ingen. Omkring 1984-85 blev IBM klar over det stærke behov for god og læsbar grafik og tegn i farve. Derfor udviklede man EGA-standarden på 640x350 i 16 farver: Enhanced Graphic Adaptor. Det var dog først i 1986, at Chips & Technology gjorde denne displaystandard til hver mands eje: Man udviklede en enkel løsning med 4 store chips og meget få andre diskrete stumper.

Siden kom så IBM's PS/2-systemer, hvor specielt de små modeller begrænses i det flotte 640x480 pixel i 16 gråtoner. Dvs. total mangel på farve. Først når man anskaffer en PS2/50-60-80, kan man købe farvemodul, og her er så standarden fra IBM's egen PGA-bibeholdt. Der er tale om 640x480 linier i 16/32 af 256 farver. Denne oplosning er så fin, at man ikke kan skelne een linie fra en anden på en 14" 0.31 dot-pixel skærm. Det kan man for øvrigt heller ikke på en EGA.

Markedet har idag ændret sig til EGA's fordel, idet de 350 linier er nok, giver lavere liniefrekvens (23kHz) og derfor mere farve og intensitet. Den kommende verdensstandard bliver givet PGA med 480 linier og masser af farver, men problemet med at vise så mange linier ved 60Hz billedfrekvens er, at der ikke endnu findes billige monitorer og at de ikke giver tilstrækkelig colorintensitet. Ej heller NEC Multisync. Det kommer efterhånden, men den nye standard kræver 31kHz liniefrekvens. Der er hård kost for vanlig TV-teknik.



Alle priser er excl. 22% dansk moms:

1. 90 stk. CANON PW1156A bredvalset MATRIX printer.. .	kr. 4.795,-
Centronics-interface, 9-nåle , 180-karakterer bred, 160 karakterer/sekund normal i 11x9 dot, 27 CPS /NLQ i 23x18 dot, Både IBM og EPSON tegnsæt på 11 sprog, fuld dot-grafik, røgfarvet låg, farvebånd, papirbakker etc.	
2. 23 stk. CANON PW1080A smalvalset til A4 som PW1156A .. .	kr. 3.495,-
3. 15 stk. CANON A50 smalvalset samme type som PW1080A. . . .	kr. 3.495,-
4. 18 stk. CANON A40 smalvalset som A50 - med NLQ 140CPS/Draft.	kr. 2.995,-
5. 18 stk. CANON F-60 termotransfer bredvalsel lownoise .. .	kr. 2.995,-
Specielt interessant til tekstbehandling i meget høj kvalitet. Skriver i NLQ på papir uden gennemslag og klarer også overheadfilm med fastbrænding af de perfekte skrifter. COLOR farvebånd kan skaffes. Et uovertruffet valg til NLQ med 20/60/80CPS og kun 45dB(A) støj!!!	
6. 13 stk. TEXAS 850 printere - med traktor/og gummidvalse .. .	kr. 3.495,-
Amerikansk kvalitetsprodukt bygget til at holde mange år ind i næste århundrede. Fuld ISO-tegnsæt support (Ikke IBM).	
7. 3 stk. TEXAS 855 printere .. .	kr. 3.995,-
8. 1 stk. TEXAS 860XT .. .	kr. 3.995,-
9. 1 stk. TEXAS 850XL .. .	kr. 3.995,-
10. 8 stk. DATAPRODUCTS 8022 bredvalset IBM-tegnsæt 180CPS/NLQ .. .	kr. 4.995,-
11. 36 stk. DATAPRODUCTS 8012 smalvalset IBM-tegnsæt 180CPS/ NLQ. . . .	kr. 3.995,-
12. 13 stk. DATAPRODUCTS 8020 bred ISO-EPSON-tegnsæt 180CPS/ NLQ. . . .	kr. 4.895,-
13. 7 stk. DATAPRODUCTS 8010 smal ISO-EPSON-tegnsæt 180CPS/ NLQ. . . .	kr. 3.895,-

OBS: De første 18 medlemmer til DATAPRODUCT printere får *gratis* en arkføder til en værdi af 3.800,- kroner med printeren !!! **BEMÆRK:** DATAPRODUCTS printere skal ses og føles. Der er tale om 10.000 kroners printere i et utroligt professionelt og smukt design. Selvfølgelig både med gummidvalse, traktor mv. Vi har allerede snuppet resten til internt brug i Circuit Design og sælger derfor ud af følgende...

BRUGTE eller DEMO-modeller - men fungerende gode printere:

14. 2 stk. Centronics GLP printere m. IBM-tegn (2.995,-) . . .	kr. 1.595,-
15. 5 stk. POLO-MK2 printere - EPSON-tegnsæt .. .	kr. 1.595,-
16. 6 stk. DW20 seriel skrivehjulsprintere .. .	kr. 1.595,-
17. 1 stk. TEXAS SILENT 910 på stativ 300 CPS (før 35.000) . . .	kr. 3.995,-
18. 1 stk. MannesmannTaly m. COMMODORE-tegn 8024/350CPS (inv.SHIFT) . . .	kr. 2.995,-
19. 1 stk. FAX180 IBM-tegnsæt smal u. dansk national øØ . . .	kr. 1.995,-
20. 1 stk. VP100 IBM-tegnsæt smal u. dansk national øØ . . .	kr. 1.495,-

SPECIAL tilbud på nye harddiske i afmalte antal:

21. 10 stk. CANON 10-MByte 78mS harddiske .. .	kr. 1.595,-
22. 28 stk. COGITO 21-MByte 80mS harddiske .. .	kr. 2.695,-
23. 28 stk. controller - excl.montering .. .	kr. 795,-

Specialtilbud til folk med lyst til at lege:

24. 1 stk. METRIX TD85-2 m. skærm/tastatur/manual/tekst/Basic . . .	kr. 1.995,-
2xfloppydiske/ZEBRA operativsystem/etc. (brugt/70.000)	
25. 4 stk. 4.77MHz-XT/640K/1xfloppy/RS232/Centronics/CGA .. .	kr. 2.995,-
26. 38 stk. 300 baud autoansvar RS232C modem med program .. .	kr. 395,-

Vi vil desuden i august måned have et bord i vores butik med diverse forskellige moduler, diskdrev og printere med småfejl til priser fra 10,- til 999,- kroner. *Salg først fra 1.8.87.*

MEDLEMMER

MedlemsService leverer følgende displaykort excl.moms:

PC-COLOR - kr.595,-

Standard color-grafikkoret med RGB og composite udgang. Passer til næsten al software. 5x7 matrix tekst. 320x200 pixels i 4 farver. 80 chr.25-linier tekst i 16 forgrundsfarver og 8 baggrundsfarver.

PC-MONO - kr.595,-

Herculeskortet med parallel printerudgang. Monokromt kort med 64kbytes RAM og DANSK karaktersæt. Fint til CAD/CAM, når prisen er et problem.

PC-EGA - kr.1.295,-

EGA-KORTET (Det rigtige Enhanced Graphic Adaptor) med 640x 378 linier i 64 farver. En helt utrolig oplosning og en kæmpe 256KBytes ram. Kører CGA, Hercules text og EGA med en oplosning på 640x350 i 16 flotte klare farver. EGA liniefrekvensen er 24kHz og der kræves EGA-monitor.

PC-EGAH - kr.1.495,-

EGA-kort med HERCULES-grafik - som ellers mangler på standard EGA-kort.

PC-PGA - kr.1.495,-

PGA-displaykort med CGA, EGA og PGA i 16/32 af 256 farver. Kører CGA-programmer med dobbelt liniefrekvens (400-linier), EGA med 350 linier og PGA med 480 linier. Fremtidens displaystandard. Eneste minus er at den fulde oplosning kræver en dyr MultiSync monitor til 31kHz.

MONITORER

Du kan ikke benytte almindelige TV-apparater til computere. Dertil er oplosningen alt for dårlig. Selv i 40-karakter mode vil almindelige TV-skærme give hovedpine ved tekstbehandling. Gamle Commodore-skærme til standard C64/C128 anbefales heller ikke. Selvom CGA-kort har TV-udgang, vil du heller ikke kunne udnytte farven, idet der ikke er nogen PAL-modulering. TV-kiggeri har altså intet med monitorer at gøre.

Philips har alligevel kombineret en del TV-teknik i farvemonitorerne 8533. Således kan du købe en billig TV-tuner type AV7300. Den kan vise meget fine farve-TV-billeder på 8533-monitoren, som altså også er en *rigtig* RGB-monitor til CGA-kort. Du vil dog stadig være begrænset til 4 farvers grafik og et stribet billede med 200 linier.

Hvis du ikke ønsker farve, skal du benytte en monokrom monitor. De billigste er de rene CGA-monitorer, som er kendtegnet ved et tyndt coax-kabel med rundt PHONO-stik i begge ender. Billedet er også det ringeste - og meget stribet at se på.

HERCULES-standarden til monokrome PC-MONO displaykort viser fine tegn med stor skarphed. Du kan se 720x348 punkter. Tegnene er ikke stribede og hvis du skal anvende Tekstbehandling er minimum kravet Hercules eller EGA i farve.

MedlemsService PC-priser:

PC/XT/AT KOMPLET COMPUTERE

NR.	CD-PRIS	Beskrivelse:
PCMCI	kr. 4.495,-	256K bestykket 8MHz TURBO-maskine med vippelåg og 1 diskdrev. Lavprismaskinen for ham der SKAL have PC-DOS-kraft, men ikke har råd til endnu en ny hjemmekomputer. Valgfrit CGA eller Hercules displaykort og 1 stk. parallel printerudgang og 1 stk floppydisk interface. Identisk med PCMC1, men med 2 diskdrev.
PCMC2	kr. 5.495,-	640K/10MHz/1 diskdrev/+ 300 baud modem så længe lager haves!
PCM1	kr. 5.595,-	640K/10MHz/1 diskdrev/+ 300 baud modem så længe lager haves!
PCM2	kr. 6.595,-	640K/10MHz/2 diskdrev/+ 300 baud modem så længe lager haves! En dejlig maskine med 2 diskdrev. Maskinen leveres med enten CGA eller Hercules displaykort, med Multi I/O-kort med 1 x RS232C, Parallel printer udgang, Game indgang, ur med dato og floppydisk. Indbygget i den flotte og stabile XT/AT kasse. Maskinen leveres med DOS 3.2 og utilityprogrammer, samt CD-Tekstbehandlingsprogrammet og CD-Base. Med CD's software kan du komme igang med det samme. Samme bestykning med 2 diskdrev - som PCM2 - men i den nye MINI-XT kompaktkasse, som kan stå overalt. Med 300 baud modem så længe lager haves.
PCM2P	kr. 6.995,-	En 21MByte XT med 640KRAM, 10MHz TURBO og alle de samme features som en utrolige PCM1-maskine. Leveres nu med extended keyboard på 101 key. Utrolig fint til administrative opgaver på grund af den hurtigere maskine og den 10 gange hurtigere harddisk access.
PCM20	kr. 8.995,-	Leveres med samme software som CPM2 og EKSTRA: CD-LØN lønprogram og CD-FIRMA fakturering og valglerystyring. Gratis opdatering til de kommende programmer for kreditorstyring og kassekladde.

* OBS!

Nu også med det store administrative deb./kreditor system.

OBS! OBS! - SPECIALTILBUD:

PCM20PM	kr.11.995,-	Hele molevitten ovenfor med PCM20 plus DW20 Daisy-Wheel monokrom grøn skærm. Dvs. en komplet administrativ harddiskløsning af seriøst tilsnit eller....
PCM20PM	kr.13.995,-	Samme men med professionel business matrixprinter når ovenfor stående tilbud er udsolgt - eller...
PCM20PM	kr.12.995,-	Samme som ovenfor, men med POLO-MARK-2 matrix printer så længe lager haves.
PCAT	kr.13.995,-	AT-BABY 6/10MHz TURBO 80286-maskine med 21MByte (m/EGA) harddisk, 640KRAM og 1,2MByte floppydisk. Lynhurtig 10,3 x PC efter Norton SI. Leveres med EGA-DISPLAYKORT, 101-key extended keyboard og seriell/parallel udgang, samt 150W strømforsyning. Samme store flotte softwarepakke, som til PCM20 med tekstbehandling, base, løn og firmaregnskab.
PCATFIRMA	kr.19.995,-	AT-maskine med FARVE EGA-SKÆRM, EGA-KORT, MATRIX business printer og ellers det samme fine som ovenfor. Læg mærke til at du får komplet administrativ software. Vi installerer det hele for dig hvis du ønsker. Der mangler intet - heller ikke den 20Mbyte harddisk andre snyder dig for. Og software ER ALTSÅ INCLUSIVE !!!
PCAT20	kr.14.995,-	Den helt store AT-maskine med 21Mbyte harddisk og 1,2Mbyte floppydisk, det brede 101-key tastatur, samt EGA-displaykort til samme pris som de billigste andre maskine UDEN HARDDISK! Den perfekte maskine for videnskab og større administration, hvor PCAT20 kan køre multitask og fungere med filserver.
PCAT386	kr.29.995,-	Den kommende supermaskine med 21MByte harddisk og 2MByte RAM. Avanceret teknik med Compaq bus for videnskab og teknik. Leveres KUN på bestilling. 12MHz. 40MByte/38mS harddisk 80386 maskine med Chips and IC-kredse og 16MHz. Circuit's mest avancerede filserver og videnskabelige computer. Leveres fra ca. SEPTEMBER/87 til udvalgte kunder. 2Mbyte intern packet-ram/80nS. Phoenix 386 boot-system. Compaq-kompatibelt. Kører PCANET netværk.
PCAT386/40	kr.35.995,-	

MEDLEMMER

EGA-standarden giver en oplosning på 640x350 i 16 af ialt 256 forskellige farver. Det er flot og lysintensiteten den bedste du kan få. Du skal dog benytte en speciel EGA-monitor med 24kHz liniefrekvens. Her har du grafik og farve til både tekstbehandling, teknik og CAD/CAM for et rimeligt beløb. Næsten alle EGA-monitorer kan automatisk stille sig selv om efter de displaykort du benytter - dvs. både CGA og EGA.

PGA-standarden giver 640x480 pixels i 16/32 af 256 farver. Standarden må forventes at bide sig fast i løbet af 1988 og vil holde mange år frem. Her er nemlig, set fra et brugersynspunkt, alle tidligere ulemper ved display på PC elimineret. Der er en maximal oplosning af hvad man kan se på normale skærme, refreshen er hurtig og uden flimmer og der er alle de ønskede farver. Endvidere understøttes den kommende CEPT-norm for display - der dannes 12-linier per karakter.

O-MG - kr.895,-

Philips grøn monitor til en lav pris. Composite indg.

O-MY - kr.895,-

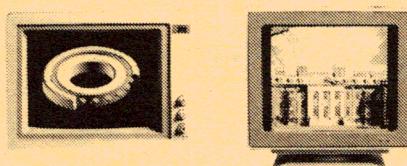
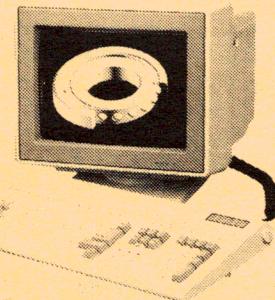
Philips gul/amber monitor til kræsne med pengepungen i uorden. God til prisen og et colorgraphic kort.

O-MGH - kr. 995,-

Philips grøn Hercules monitor med 18kHz liniefrekvens og lang efterglød. En yderst behagelig monitor for dem der kærver en maximal løsning til en lav pris.

O-MYH - kr.995,-

Philips gul/amber Herculesdisplay. Lækker sag til fin pris.



MD-11
Multisync/2
RGB Monitor

MM-11
Multisync/2
Monochrome Monitor

O-COLOR - kr.2995,-

Philips 8533 medium resolution 640x200 monitor, som også har indgang for 7300-tuneren til TV-modtagelse. Køb denne monitor, hvis du vil dele VIDEO og monitorfunktionen på grund af økonomien. Et helt utroligt flot billede.

O-AV7300 - kr.1061,-

Philips VHF/UHF TV-tuner, som gør O-COLOR til et perfekt TV-apparat.

O-MYGH - kr.1.095,-

Gul 14" dualmode skærm til Hercules og CGA/m. 9-pol stik.

O-MWGH - kr.1.195,-

Hvid 14" dualmode skærm til Hercules og CGA/m. 9-pol stik.

O-EGA - kr.4.595,-

Den utrolige MD7XE-monitor til en utrolig pris. Her ser du et monitorbillede stå bomstille, men i ren videooplösning. Monitoren stiller selv hastigheden, og kan køre CGA, EGA.

O-EGAC -

kr.3.795,-

EGA-monitor MD7, men i en lidt billigere udformning uden indbygget blæser. Ellers samme fine oplosning på 0,31.

O-PGA - kr.5.995,-

MD11XE monitor med 31kHz liniefrekvens. Autoswitch mellem PGA, EGA og CGA.

Nye printer til importpriser!

Klubben har opkøbt sommer-lagre fra ind og udland til utrolige priser. Kommer du først til møllen, kan du få del i et PRINTERMARKED AF HELT UTROLIGE DIMENSIONER:

OBS: Der er begrænsede antal på alle produkterne, og hvis du er interesseret skal du spørge i vores ekspedition (03 146000) først. Vi er *meget* forsigtige og ønsker ikke at snyde nogen. Hvis vi derfor ikke er *helt* sikre på at have rådighed over den printer du ønsker, må du blive skrevet op. Der er *ikke* tale om sekundavarer, men om aldeles perfekte og meget professionelle varer til priser i lejet mellem 6 og 12.000 kroner. Alt realiseres gennem Circuit Design til importpriser, for 2-5.000 kroner. Varerne er af fabrikaterne: (se side 33) □

BORLAND
INTERNATIONAL

PROGRAMMER

BORLAND fra PolyData

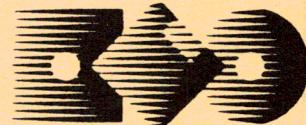
Borland's leder Phillip Kahn har for nylig udtalt sig ufordelagtigt om de kommende CD-ROM-diske. Han mener, at det ny store medium vil få programudviklere til at sjuske med koden, så de kommende programmeringssprog bliver stadig mere tunge. Dvs. man benytter mindre maskinkode til forskel fra de hurtigere programmerede højniveau sprog.

Så galt vil det nu nok ikke gå, og mon ikke Phillip Kahn ville være ret så ærgerlig, hvis alle programmerede i assemblér under Microsoft! Det er nemlig BORLAND, som har solgt flest højniveau programmeringssprog i verden. Det oprindeligt dansk udviklede CompasPascal (senere POLY-Pascal) danner grundstammen i BORLANDS såkaldte TUTORBOSERIE.

Dvs. programmer fra førende softwarehuse - ofte med en del småforbedringer - solgt til 1/10'del af prisen med en billig, men aldeles nødvendig manual. TurboPascal er idag solgt i meget nær 1 million eksemplarer. Det siger noget om hvor populære programmer kan blive når pris og ydelse står i et godt forhold til hinanden. Vi kan varmt anbefale Borlands produkter, der alle er på Circuit Design MedlemsService programmet.

TurboPascal - kr.790,-

TurboPascal er beviset på, at god markedsføring er vigtigere end bare et godt produkt. TurboPascal er idag defacto standard, med næsten 1 million eksemplarer. Programmet er udviklet på grundlag af CompasPascal og senere PolyPascal. Da Turbo-



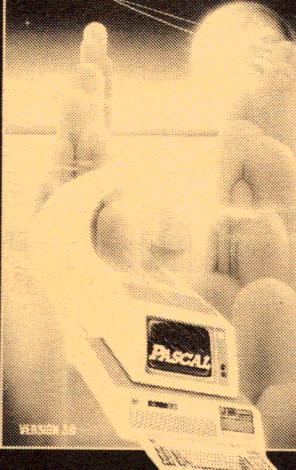
*Kraftfulde og lynhurtige
kvalitetsprogrammer
til uhørt lave priser!*
SPECIALBUD TIL DIG OG DIN COMPUTER



BØGER

TURBOPASCAL

The Ultimate Pascal Development Environment.

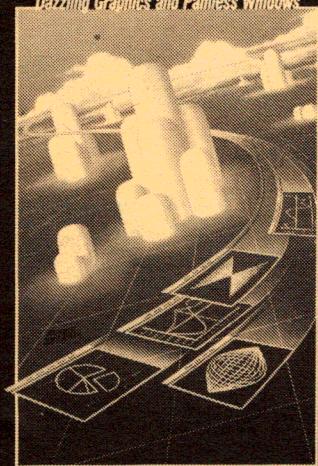


VERSION 3.0

Pascal er et kompilerende højniveausprog, vil den genererede kode køre meget hurtigt. Programudvikling sker hurtigt og effektivt, men programmer efter TurboPascal skal som andre højniveausprog have en RUNTIME-hale efter sig, hvis programmet skal kunne køre. Der er skrevet en del hjælpeprogrammer til Borlands TurboPascal. Således kan du få TextEditor, BaseEditor, Numerical Methodes til FFT-analyser. Alle sourcekode skeletter til hurtig opbygning af bestemte applikationer. Leveres med disketter og en flot paperback bog.

GRAPHIX TOOLBOX

Dazzling Graphics and Painless Windows.



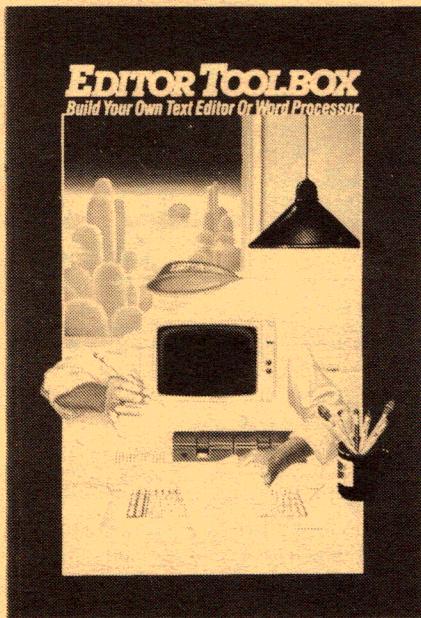
Graphix Toolbox til TurboPascal - kr. 560,-

TurboPascal indeholder ikke nogen egentlige hjælperutiner til grafik. Manglen på grafiske muligheder kan afhjælpes med denne værktøjskasse, som har faciliteter for CGA, HERCULES og nu også EGA-DISPLAY. Husk at bede specielt om EGA-

support til GraphixToolbox hvis du har EGA-kort. Programmet medleveres gratis til nye købere af GraphixToolbox, men alt-så udelukkende hvis du *udtrykkeligt* beder om EGA-support. Hvis du kører et Herculeskort hos Circuit Design følger der en kompilleret udgave af grafik demo-programmerne fra GraphixToolbox med.

EDITOR TOOLBOX

Build Your Own Text Editor Or Word Processor.



Editor Toolbox - kr. 560,-

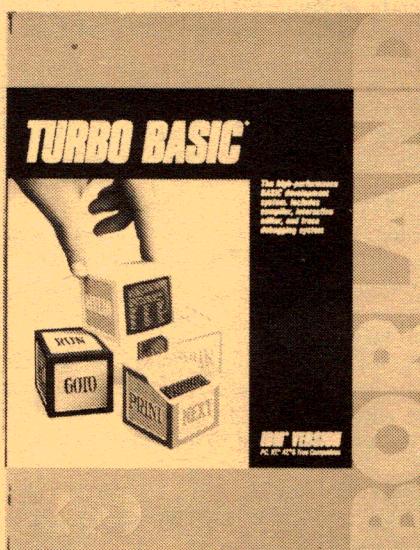
Circuit Design har selv benyttet EditorToolbox som skelet for en tekstbehandling. Det kan du også, men selvom du får hele sourcekoden serveret i denne toolbox, må du påregne et meget stort arbejde med redigering og indførsel af danske tegn, printrutiner etc. Vil du have en brugsklar tekstbehandling, kan du med fordel købe PCPTTEXT (kr. 245,-). Hvis du blot skal benytte en minimum tekstbehandling, får du CTEXT gratis med CIRCUIT-28D disketten (kr. 40,- eksp.). Men naturligvis får du ingen sourcekode at arbejde videre med. Det giver kun EditorToolbox dig.

Numerical Methods - kr. 790,-

Spar et par tusind timers arbejde med at genopfinde hjulet. Lav matematisk analyse med færdige rutiner. Komplet sourcetekst og dokumentation for alle beregninger tilslader brugeren at lave ting, som ellers vil tage årt af at udforme. Afslutningsvis demonstreres rutiner til FFT-analyser efter 4 forskellige metoder og til maskiner både med og uden co-processor. Det demonstreres hvordan man kan lave grafiske præsentationer på CGA, på Hercules og på EGA-monitorer. Programmet har source og rutiner for løsning af ligninger, interpolation, numerisk beregning af differentialer og integraler. Der er endvidere metoder for matrixregning, statistik og roduddragning.

TURBO BASIC

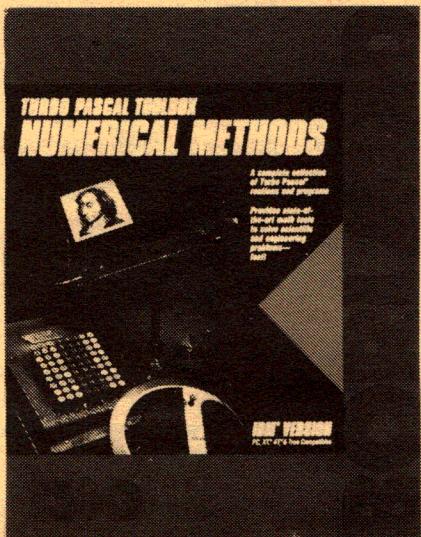
The high-performance BASIC language interpreter, debugger, compiler, and integrated editor and source code editor.



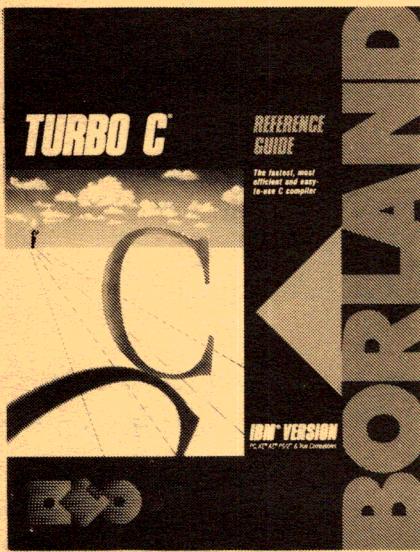
TurboBasic - kr. 790,-

Hvem ville tro, at man stadig kunne benytte BASIC til seriøs programmering? At det ikke er løgn beviser den nye kompilerende TurboBasic fra Borland. Benyt alt hvad du har lært og kan huske fra Basic og Comal på TurboBasic os se hvad der sker når din kode kompileres. Ud over at det går 100 gange hurtigere, at du har mindst samme -måske også flere instruktioner til din rådighed, har du sikkerhed for at ingen snupper dine programmer. Du kan nøjes med at sælge eller bortgive dit kompiledede program, og da der ikke findes nogen modsat oversætter, har du en stor sikkerhed. Der er endvidere en vindues-editor, som giver dig en bunke oplysninger under programudviklingen.

Selvom man skulle tro, at du nu fik nok for pengene - er der en ekstra gave til dig i TurboBasic'en: Et SPREADSHEET med source, som du kan kompilere og ændre efter eget behov. Eller dine kunders behov, for du kan sandelig også sælge den kompiledede kode, skabt på Borlands skelet. TurboBasic er dette års mest spændende programnyhed. Hvor har du f.eks. før set mulighed for at kompilere residente programmer f.eks. til RS232 baggrunds kommunikation!



BØGER



TurboC - kr. 790,-

Sproget C er en mellemting mellem Pascal og maskinkode. Man får mulighed for at programmere maskinkodehurtig kode, som vil kunne flyttes mellem forskellige maskiner uden de store vanskeligheder.

Turbo-C går for at være hurtigere end selv Microsoft-C, for at generere en mindre og hurtigere kode, og for at kompilere over 10.000 linier per minut med Circuit Design's PCAT20 maskine på 10MHz.

Turbo-C kompilerer i hukommelsen og du kan vælge forskellige modeller for re-servering af arbejdsmønster til dette formål. Interaktiv editor viser til enhver tid fejl i koden og gør derfor programmering hurtigere og nemmere.

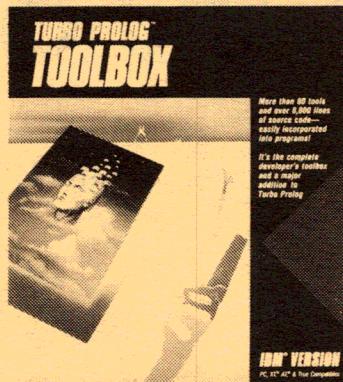
Turbo-C leveres med 2 store bøger: Reference Guide og User Guide.

TurboProlog - kr. 790,-

PROLOG er et programmeringssprog fjernet fra maskinkode. Det er dog alligevel et sprog, der kan skabe den maskinkode hvor under det arbejder. Man kalder det for et 5'enerationssprog. Kompilering sker i 6 trin med en skærmeditor. Program-

met supportører vinduer i både tekst og grafik, og man kan opbygge såkaldte expertsystemer.

Koden kompiles med 10.000 linier per minut på en PCAT20 fra Circuit Design.

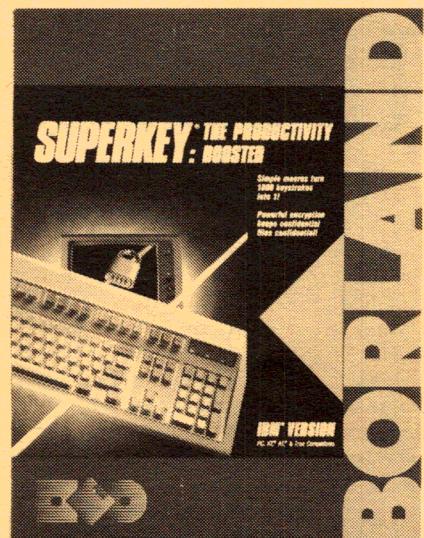


TurboProlog Toolbox - kr. 790,-

Alle programmeringssprog koster tid i indlæringsfasen - og under programopbygningen. Det er 2'fase du kan spare tid på, ved at anskaffe Prolog's værktøjskasse. Her har du 8.000 liniers sourcekode og 80 kraftfulde eksempler på rutiner til daglige anvendelser: Du får fat i statuslinien, du kan håndtere rullegardin menuer, du kan tegne grafik og vinduer, tegne koordinatsystemer og sojler, du kan få fat i serielle kommunikationsportene og du får en række kald direkte i DOS'en.

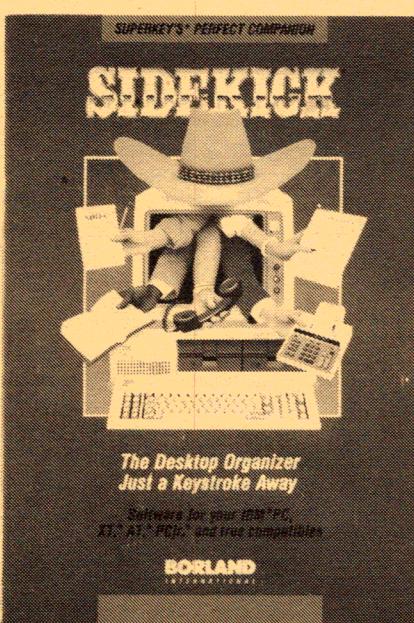
teknikere, planlæggere og salgsfolk. Programmet giver dig mulighed for at køre dine sædvanlige opgaver i forgrunden, og når du derefter kalder SideKick, vil en POP-UP-skærm vise dig SideKick's nye muligheder: Regnemaskine, aftalekalender med vækkeur, RS232 Modem kommunikation, årskalender, ASCII-konverterings tabeller og meget mere. Sidekick skal benyttes med en vis forsigtighed, da residente programmer - dvs. programmer som arbejder skjult i baggrunden - kan forårsage pudsige fejl ved skift i display og keyboard.

Traveling SideKick er en udvidet udgave af SideKick med flere planlægningsfaciliteter. Den leveres derfor med en Time-Manager lignende sort mappe, pencil og solarpower regnemaskine.



SuperKey - kr. 790,-

Hvis du nogensinde har været ude for at skulle gentage samme indtastninger mange gange om dagen, kan SuperKey måske hjælpe dig over den hurdle. Dette residente program virker på så godt som alle andre programmer og giver flere indtastninger for kun én indtastning. Programmet har endvidere krypteringsfaciliteter og enkryptering, som kan benyttes til softwarebeskyttelse. Kun folk som kender en hemmelig kode, kan genkalde det rigtige program eller den rigtige tekst. SuperKey har endvidere "skærmsaver" indbygget. Den kan programmeres til at slukke displayet hvis keyboard'et ikke har været benyttet en vis tid.



SideKick - kr. 790,-

Traveling Sidekick - kr. 990,-

2 sammenhængende residente programmer, som kan lette det daglige arbejde for

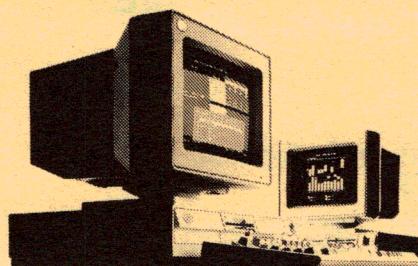


Send in the clone's

Choket fra Big Blue har fortaget sig, og man er begyndt at analysere, hvad IBM egentlig har præsenteret - lover man som DSB mer' end man holder?

IBM præsenterede i april med en vis chokeffekt et par hundrede ny produkter. Vigtigst er nok linien af ny PC-modeller startende med PS/2-30 med en 8086 processor, over PS/2-50 og -60 med 80286 til den store PS/2-80386. Endnu ved kun meget få noget som helst om andet end 30 og 50'er modellerne. Den helt lille er leveret i Danmark i rimelige styktal og den lidt større 50'er er leveret i nogle hundrede. Endnu ved vi ikke alt det vi kunne ønske os at vide om PS-modellerne, men vi samler oplysninger i massevis. Fra danske statsinstitutioner ved vi bl.a. at 30'erne er leveret direkte fra IBM med de sædvanlige rabatter - dvs. for mellem 8-10.000 kroner per anlæg incl. skærm og keyboard. Vi ved også, at man i de samme institutioner har været rigtig godt »på spanden«, fordi IBM hidtil ikke har kunnet hjælpe til med de nødvendige 5-1/4" drev og kabler, så man kan OVERSPILLE gamle 5-1/4" programmer til det ny 3-1/2" format.

Før vi kaster os ud i en mere kritisk vurdering af IBM's produktserie, skal du vide, at vi endnu kun har andenhåndssoplysninger. IBM's chokpræsentation af de nye kontorcomputere har krævet total koncerntavshed i mindst 2 år. Derfor ved meget få mennesker noget om det ny operativsystem og den ny mainframe arkitektur; MicroChannel. Selvom man leverer løs af 30'erne - selv til Taiwan - er det så som så med dokumentationen. Efterfølgende vurderinger er kritiske, foreløbige og alene baseret på lånte maskiner, lånte oplysninger og artikler i Byte (USA), MicroScope (England), Computerworld/CW-communication (USA/Danmark), Electronic Engineer (HongKong) og Asian Source of Computing.



Hvad vil IBM dog med PS/2-30

PS/2-30 leveres i Danmark i 2 udgaver. Hvis du vil sammenligne andre forhandlernes priser skal du altså først vurdere om du er en statsinstitution eller en uddannelses-søgene også efter IBM's normer. Hvis ikke må du gå til en IBM-forhandler og kommer altså til at betale 30-40% mere for din computer (burde det ikke være en sag for forbrugerombudsmanden?)

IBM er også de eneste i branchen som sælger en computer uden keyboard! Det er en udbredt opfattelse, at IBM har villet ride 3 heste med model-30.

For det første har man villet slå konkurrenterne af pinden med en billig og ydedygtig maskine til en lav pris. Kunderne er IKKE på nogen måde de hobbyfolk, som IBM opgav totalt med PC/Junior.

Det er derimod institutioner, skoler, uddannelse og intelligente terminal arbejdspladser, man har villet nå. Institutionerne vil satse sikkert - her er alene navnet IBM nok hvis blot produktet ikke er ringere. Uddanelserne SKAL nås. Koste hvad det vil, for een gang uddannet med en IBM'er i

Fjeldræven, vil den udskækkede teknolog forlange en IBM igen hos sin kommende arbejdsgiver. Smøret på model-30 er den perfekte udformning til terminalarbejdspladsen. Maskinen er lille, fiks, støjsvag, hurtig og moderne, men på trods af vor tids billige RAM'er er der sparet her og der.

Minussiden for model-30 tæller:

- 1) lukket teknologi og beskeden information,
- 2) kun plads til 4 ekspansionskort efter den hidtidige teknologi,
- 3) Ingen mulighed for indbygning af andre display adaptorer, end den interne monokrome 640x480 uden farve - men med 64 gråtoner og
- 4) ingen anden real servicemulighed end ren IBM med de omkostninger, som DET kan betyde.

Dertil kommer, at alle stikforbindelser til skærm og tastatur selvfølgelig er af IBM-type og derfor ikke kan byttes ud med grej af andre typer. Selv ikke den specielle IBM-kan byttes ud med andre favoritter.

PS/2-30 er udstyret med 8086 og er derfor lige så IN-kompatibel med PC/AT-maskinerne som en Amstrad eller Olivetti. Et 3-1/2" floppydrev er med til at øge inkompatibiliteten. Uanset hvad man mener om 30'erne vil de være sidste station uden yderligere mulighed for performance forbedringer, og da de endog IKKE indeholder den nye MicroChannel bus og heller ikke kan køre PS/2 (måske en reduceret udgave i 1988/89), giver den ikke stort mere end en Amstrad 1512 med 2 diskdrev. PS/2-30 giver godt nok bedre display på monokrom, men har ikke farve og benytter inkompatible diskdrev. Spørgsmålet er om PS/2-30 ikke går samme vej som Junior, selvom der ER mere i PS'en. Det afgør IBM ikke selv. Men KLONE-FABRIKANTERNE, som har langt større magt end måske IBM selv.

Kan PS/2-30 klones?

Det sted i verdenen der hidtil er solgt flest PS/2-30 er i Taiwan. IBM kan ikke følge med efterspørgslen. IBM selv skønner, at det skyldes de mange kopi- eller klonefabrikanters ønske om at lave et lignende

IBM-varetype	Salgspris:	Uddannelsespris:
PS2/30 nr. 8530-002 2-diskdrev	12.129,-	7.520,-
PS2/30 nr. 8530-021 1-disk/20MB	17.097,-	10.600,-
Obs! Keyboard medfølger ikke	2.068,-	1.286,-
Obs! Monokrom hvid skærm medfølger ikke	2.201,-	1.365,-
Obs! Dos 3.3 medfølger ikke	765,-	?
Obs! Mus medflg. ikke som først ann.:	655,-	406,-

IBM-varetype / MicroChannel	Salgspris:	Uddannelsespris:
PS2/50 nr. 8550-21 1disk/21MB/286	29.160,-	18.079,-
PS2/60 nr. 8560-41 1disk/41MB/286	42.644,-	26.439,-
PS2/60 nr. 8560-71 1disk/71MB/286	46.905,-	29.081,-
Obs! Keyboard medfølger ikke	2.068,-	1.286,-
Obs! Monokrom hvid skærm medfølger ikke	2.201,-	1.365,-
Obs! Dos 3.3 medfølger ikke	765,-	?
Obs! Mus medflg. ikke som først ann.:	655,-	406,-
12" kvalitets farveskærm fra IBM	6.388,-	3.961,-
14" medium kvalitet farveskærm	5.535,-	3.431,-
16" color hires. 1024x700 8614	13.204,-	8.156,-
8514A hires grafikadaptor	9.156,-	5.677,-

produkt i en vældig fart. Det skal der tage til: Hardware og Software.

På softwaresiden udtaler Niel Colvin, 37 år, fra Phoenix Technologies, at det vil gå langt hurtigere end man forventer. Ikke fordi Taiwan selv laver maskinerne, men fordi teknologicentre udenfor Taiwan fodrer dette produktionsland med de følgende produkter de behøver.

Det er den utrolige udvikling indenfor ASIC (Application Specific Integrated Circuits), som vil være med til at bringe PS'erne frem til de daglige edb-brugere. Ikke IBM og ikke alene Taiwan.

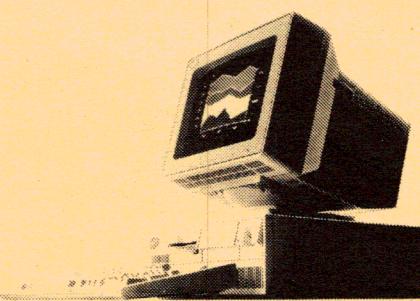
ASIC-kredse er brugerdesignede super IC-chip med gateækvivalenter på over 10.000. Kraftfuld designsoftware tillader idag elektronikproducenter at samle 20-100 LSTTL funktioner i een og samme CMOS-chip. Chips and Technologies, Corona og Fujitsu er blandt de stærkeste på området og Chips har idag en PS/2 løsning klar. Ligesom man just har færdiggjort en 7-brikker løsning til 386-maskinerne (16/20MHz). Der er derfor INGEN tvivl om at PC/XT/AT-maskinerne vil blive fulgt op af PC'ere indenfor 2-4 måneder. Med stort set de samme features som XT-erne idag og til stort set de samme priser. Spørgsmålet er om kundeinteressen kan holde til endnu en inkompatabil PC?

Jerry MacDougall fra MicroScope besøgte Taiwan computerudstillingen i begyndelsen af Juli/87 samtidig med Circuit. Han talte med flere større Taiwanproducenter om PC/2-30 modellerne, men både Mitac og Multitek oplyste, at de endnu var i »venteposition«. Man havde købt maskiner for reverse design og undersøgelser, men ville vente markedets reaktion efter første bølge, for at se om der var et virkelig behov, eller om IBM havde skabt en række ny Junior-maskiner.

Hvad er der i PS/2-50 og 60 PC'erne

Også her skelner IBM hårdt mellem skole/institution og private, som kommer af med alle skillingerne. Det er nærliggende at tro, at IBM simpelthen giver hele Deres forhandleravance væk, hvis kunden har noget med »statskøb« at gøre. Tanken er genial, men i praksis urimelig overfor de stakkels forhandlere. For slet ikke at tale om den forskel man gør på 2 ofte ligestillede forbrugergrupper.

Lad os nu se lidt på hvad den private forbruger får for kr. 31.993,-, og som skoler køber for 19.765,- (excl.moms): En 10MHz 80286 maskine bestykket med en 21Mbyte harddisk og et 3-1/2" 1.4Mbyte diskdrev. Dertil en enkelt RS232 udgang,



en paralleludgang, en indgang for mus (men den følger IKKE med) og en terminalindgang med access til den nye BUS: MicroChannel.

Dertil får brugeren en maskine med en komplet inkompatibilitet med de hidtidige kort. På 2 punkter er IBM gået nye veje og er blevet mere moderne - og mere inkompatibel. De nye 1,4Mbyte 3-1/2" drev passer ikke med noget hidtidigt format (man skulle fra starten have kørt 2Mbyte men måtte opgive) og den mainframe agtige mikrokanal, som reelt er en ny bus. Indtil videre er MicroChannel det man ved mindst om og det der irriterer flest. IBM lover 2 ting for MicroChannel: Hurtigere access med mulighed for ekstern procesorkraft og mulighed for ekstern tjk af copyright. En central IBM mainframe kan via MicroChannel spørge om den taler med en rigtig IBM'er (serienummer/model etc.) og derpå nægte videre kommunikation hvis DET ønskes. Allerede nu melder de første brugere sig dog med problemer. MicroChannel tillader alligevel ikke parallelprocessing - kun tiden giver svaret på den del af festen.

MicroChannel har endvidere vist sig ikke at være den forventede mainframe lignende procesorkanal man først havde troet, men »blot« en ny bus, som IKKE tillader brug af Taiwan-kort. Om det alene har været i tankerne ved udviklingen er svært at spå om, - men mon ikke det OGSÅ har haft en hvid betydning.

MicroChannel siges at være IBM's opfindelse, men oplysningen blev for kort tid siden gjort til skamme af patentmanden Michael Murphy fra California Technology Stock Letter. Han oplyste at IBM under arkivarbejde med at finde en ny bus: MicroChannel, stødte på et andet lignende patent, som umulig gjorde IBM's eget patent. Virksomheden var Computer Automation i Kalifornien. Spørger man der, gives der intet svar, men det forlyder fra samme kilde, at IBM klarede sig med at betale 100.000 dollar for at få lov til at lave sin egen lignende MicroChannel som Computer Automation. Hele herligheden pakkes derefter ned i en VLSI (Very Large Scale Integration Chip). En VLSI sok siges ikke at være ret meget VLSI i forhold til hvad VLSI gatearray er idag. Men VLSI'en giver sikkerhed og monopol for Big Blue - og det er nok lige netop DET sagen drejer sig om.

Ud over MicroChannel og copyright læsning, samt en lidt mere moderne opbygning, ser det ikke ud til at IBM har turdet revolutionere PC-markedet med andet end et forbedret display. Den mindste model har 640x480 dot i 64 gråtoner. Det giver et absolut perfekt og helt skarpt billede - fjernet fra CGA's striben. De større modeller kan leveres med samme display eller et farvedisplay af samme type. Stadig med 640x480. De 480 linier kommer fra IBM's tidligere professionelle grafikadaptor, men før IBM har nået brugeren med denne ny standard, er der allerede kommet helt utrolige grafikadaptorer fra CHIPS: Den længe ventede 2-chip CHIP's løsning for 640x480 a'la EVA-display i 16/64/256 farver. Allerede NU kan man få denne IBM-konkurrent, som sandelig også klarer EGA, CGA og HERCULES! IBM's lancering af 480-liniers standard med 14x14 tegnmatrix har bragt nærværende EGA-kort ned på 50% af prisen for et år siden og PGA'erne koster nu under 2.000 kroner. Monitorerne til de fabelagtige oplosning kniber det straks mere med, og for øjeblikket er det kun IBM's 12" CTV til 6.388,- kroner, som kører den standard. Eller man kan købe en Taxan, en Multisync eller en MD11 - alle i nogenlunde samme prisklasse. Indtil videre er 480-liniers scanning dog lidt af et problem, idet lysstyrken ikke kan stilles til mere end det halve af f.eks. EGA. Prøver man at booste lyset bliver alle skærbillederne forvrængede.

Hvornår vil PS/2-50 og de lodrette 50-60-80 modeller blive kopieret? Endnu ved ingen det, men det er afgjort af betydning hvilken efterspørgsel de traditionelle kunder stiller til folkene i USA, HongKong, Korea (hvor der er MEGET varmt) og specielt Taiwan. INGEN i de fjernøstlige lande går nemlig igang med en klone fabrikation før de har reelle ordrer og orderne får de først når DE RIGTIG slutbrugerne spørger på maskiner. DET tyder intet dog på endnu. Forespørgslerne er MEGET afventende. Måske på grund af den manglende efterspørgsel og måske fordi Chips and Technology endnu ikke er klar med et IC-sæt til PS'erne. Hos CHIPS udtaler man, at

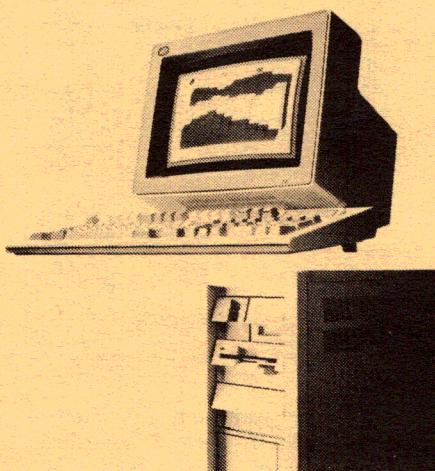
► man vil have et nyt AT-sæt med indbygget MicroChannel klar i Oktober. Hvis IBM's advokater ikke kan stoppe CHIPS, vil vi se de første maskiner fra Taiwan i December. Da ERSO og UMC har samme muligheder for reverse engineering i Taiwan som CHIPS i USA, vil der kunne komme 2-3 alternativer på det nævnte tidspunkt. Der bliver da formodentlig tale om en slags dobbelt-BUS koncept, som tillader drift med og uden MicroChannel og en 95-99% kompatibilitet. Vi har jo før set f.eks. EGA-displayadaptorer kopieret med copyright meddelelsen: LIKE IBM-EGA COPYRIGHT COMPATIBLE el.lign. En forespørgsel fra andet udstyr på IBM-navnet medfører så automatisk JA-svar som om det var. Sådan narrer man IBM i USA, Tyskland, Taiwan og andre steder. Uanset HVAD man mener om aktiviteten vil den ske. Fortalerne for kopiering siger at IBM misbruger sin monopolstilling - hvorfor de føler sig i god ret til at gøre hvad der passer dem. Fortalere for IBM siger de kopierende er snyltere på IBM's opfindelser og markedsføring. Begge dele kan være rigtigt.

Eet er dog givet: Hvis det i oktober viser sig, at der er et øjeblikkeligt marked for IBM PS/2'erne, vil der komme kloner inden jul. Hvis ikke, vil de nye og enklere design fra f.eks. ERSO/UMC i Taiwan og andre fra USA (f.eks. Compaq) og Japan få endnu større succes end hidtil, fordi priserne på trods af inflation og fast dollarkurs vil holde det nuværende prisniveau på omkring 5.000 kroner for en normal PC.

Hvor bliver de andre nyheder af

Man kan spekulere sig gul og grøn over hvordan en så stor virksomhed som IBM kan holde en så enorm produktlancering som PS/2-serien hemmelig i så forholdsvis lang tid. En frygtelig bunke mennesker er involveret i produktionerne og udviklingen. Måske mere end 10.000 personer. Alle har haft mundkurv på og ingen har turdet sige noget som helst. Det er MAGT. Og det er IMPONERENDE.

Det er lidt mindre imponerende, at IBM har valgt at annoncere et totalt program hvor kun en del typer er klar. Den lange ventede 386'er kommer måske først i 1988. Det ligeså lange ventede og stærkt annoncerede operativsystem bliver først færdig i slutningen af 1988 - måske - og da sikkert med bunker af fejl. Det er simpelthen bombens fuser over alle fusere. Der kan kun være en mening om denne annoncering. IBM nåede det punkt af træthed over kloning af PC/AT'erne, at de MÅTTE annoncere noget nyt, som kunne stoppe den bølge de selv havde sat igang. Med annonceringen af noget nyt og ukendt engang i 1988 håber man givet vis at kunne stoppe i hvert fald mange professionelle og mange institutioner i at købe kloner. Man gør dem bevidst bange og usikre med det nye - som derefter først kommer i 1988. Om denne taktik lykkes vil tiden vise. Intet tyder dog på, at det vil lykkes endnu. Selv med iagtagelse af sommerens lavkonjunktur for salg af edb-grej tyder intet på at det lykkes at



stoppe salget. I USA meddeler forhandlerne nu, at man er ved at tørre ud for både PC-286 og AT3'erne. 8088-PC'erne med kun 4.77MHz er forlængst forsvundet fra hylderne.

Hjem narrer hvem

Det er svært at spå om fremtiden. Alle mener dog, at hvis PS/2'erne skal knækkes ved kopiering og reverse engineering, bliver det i vesten det sker. USA er stadig teknologiførende i udviklingsfasen hvad IBM, og de vestlige koproducenter allerede HAR bevist - ja, Compaq er faktisk ude med en IBM-80386 kopi for IBM selv har fundet på hvad de vil. Intel som laver IC-chips og en IBM-ejet fører an med masser af PC-kort og Paradise, Everex, Chips & Technology og Microsoft med OS/2-annonceringen (også i 1988!!!) følger med i skarpt trav.

Folkene i Taiwan kopierer stadig og vil fortsætte. Ikke helt så uselvstændigt som hidtil, for man har jo tjent mange penge til landet allerede - og betaler så sandelig for udvikling af og til. Alt tyder dog på at Taiwan igen vil kopiere vestlig teknologi til en brøkdel af den oprindelige pris, og den flittige kineser vil igen gå grinende i banke og indløse sin L/C.

Et spark i røven på de danske politikere

Det er komplet uforståeligt, at den danske regering og de ansvarlige politikere ikke er vågne overfor importeret teknologi. Selv uden at føle sig som Holbergs Politiske Kandestøber, kan enhver se, at import af PC-PS/2 computere følges af teknologisk arbejdsløshed. Man prøver at støtte lidt, men til ingen nytte. Med stigende valutunderskud må man analysere problemet og løse det på en af de mulige mader.

Specielt hvad angår elektronik og computere er vi inde i en ond cirkel med politikere og fagforeninger som passive tilskuerne. Alle siger hurra til at købe billig elektronik - billige computere. En lidt fjallet toldlov gør produktet 10% for dyrt og en alt for høj og fagforeningsstyret lønomkostning ødelægger enhver mulighed for dansk produktion. Ikke fordi der er noget direkte

forkert i, at danske fagforeninger vil sikre danske ingeniører og teknikere gode lønninger, men fordi man ikke sammen med politikerne kan sikre de danske forbrugere et dansk og udenlandsk produkt på lige vilkår. En computer fra Taiwan laves til reduceret løn i forhold til dansk løn - og da Taiwan kinesere kan være fuldt på højde med vort niveau, kan man ikke anvende den håblose frase med Dansk Kvalitet. Dansk Arbejde er dyrere og nogen gange også dårligere. Ud over forskellen i pris på en dansk og kinesisk time, er sociale ydelser og skat billigere i fjernøsten. Vilkårene for arbejdets ydelse er endvidere meget forskellige og endelig er indstillingen til hårdt og godt arbejde en ting som kineserne tager meget højtideligt. Man sætter ofte en øre i at gøre et GODT arbejde. Når det så samtidig er billigt, er vor konkurrencesituation helt håblos - og så forstår man, at hverken Regnecentralen eller Christian Rovsing klarer sig godt - og at selv DDE må finde veje ud af problemerne med produktion i INDIEN. Moralen må være at vi enten må gå ned om og hjem - eller beskytte dansk arbejde. Vi foreslår et motto som:

DANSK ARBEJDE UNDER LIGE VILKÅR

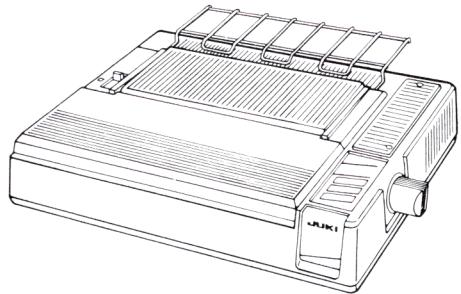
Og det kunne såmænd ligeså godt også gælde svensk, finsk og norsk arbejde.

Problemet løses ved at pålægge importerede varer REELLE afgifter i forhold til de omkostninger der er i producentlandet. Det skal der næppe nogen kommission til. Omskol f.eks. halvdelen af Udviklingsfonden. De bruger årligt 1 milliard danske kroner til såkaldt udviklingsfremme. Hvis folkene undersøgte produktionsvilkårene i de lande vi køber ind i, ville vi få en reel samhandel. HVIS regering og fagforeninger skal give os de lønninger og de vilkår vi har idag, må de også sikre at de daglige produkter vi benytter købes under samme vilkår. I modsats fald må varen PRODUCERES EFTER SAMME VILKÅR, TIL SAMME LØN, MED SAMME FLID OG LIGE SÅ EFFEKTIVT som f.eks. i Taiwan!!! Som det går nu, er vi igang med at klippe de sidste par hår på hinanden, og den spøjse form for klipning får som bekendt en ende. □

Brug pæren: Ja tak, jeg vil gerne vide mere om PC - 386 og RE-45. Send mig uddannelse materiale Kontakt mig på tlf. nr. Navn: Virksomhed: Adresse: PC Send kapoen eller ring til Regnecentralen	
---	--

*Hvad mon Regnecentralen
bruger PÆREN til
lige nu?*

Af Allan Meng Krebs



JUKI 5520

Labels i alle regnbuens farver

Hvordan udnytter man muligheden for farveprint med JUKI 5520 til udskrift af fx. labels?

JUKI 5520 er en 9 nåls matrix printer med mulighed for adskillige skriftypen: Draft, Italic og NLQ i forskellig størrelse. Den kan sættes i generelt to modes, en 5500 mode, som er Epson FX-80 kompatibel, og en IBM mode, svarende til IBM Color Printer. I begge modes er der selvfølgelig mulighed for brug af farver, JUKI 5520 har et farvebånd med fire farver; gul, magenta, cyan og sort. Magenta og cyan er nærmest henholdsvis rød og blå. Forskellen på de to modes ligger stort set kun i to ting, nemlig forskellen mellem ISO tegnsættet i 5500 mode, og IBM-PC tegnsættet i IBM mode. Det er det sædvanlige problem med placeringen af special tegn, set med internationale øjne, som Æ, Ø og Å. Disse er i ISO tegnsættet placeret som nummer 91, 92 og 93 for de store bogstaver, og som nummer 123, 124 og 125 for de små bogstaver. I IBM tegnsættet er de placeret som henholdsvis 146, 157 og 143, og 145, 155 og 134.

Valg af farver i 5500 mode og IBM Color mode

Den anden forskel er måden man udnytter de forskellige farver. I 5500 mode er der 7 farver at vælge imellem. Det er: Sort, magenta, cyan, violet, gul, orange og grøn. Disse farver vælges i tekstmode, ved en Escape sekvens før den tekst man vil have skrevet ud i den pågældende farve. Der er ikke noget i vejen for at skifte farve midt i en linie, og altså på samme linie få flere forskellige farver. JUKI 5520 bliver ved med at skrive i den valgte farve, indtil enten en anden farve vælges eller printeren bliver reset'et.

Escape sekvensen er:

Esc r + n

Hvor n er et tegn med en ASCII værdi

mellem 0 og 6, og denne vælger farven.

Farver:

- n = 0 Sort
- n = 1 Magenta (rød)
- n = 2 Cyan (blå)
- n = 3 Violet
- n = 4 Gul
- n = 5 Orange
- n = 6 Grøn

Eksempel:

Hvis man i BASIC skriver disse to linier:

```
10 LPRINT
CHR$(27);”r”; CHR$(5);
”Dette bliver orange”;
20 LPRINT CHR$(27);”r”;CHR$(3);
”og dette bliver violet.”
```

får man i samme linie en orange og en violet tekst.

Hvis man bruger JUKI 5520 i IBM Color mode, er det noget sværere at udnytte farverne, hvis man ikke lige har et program der kan bruge dem. Her kan man ikke sætte en farve så JUKI 5520 bliver ved med at skrive med denne. Her kan man kun vælge en af de fire grundfarver. Hvis man vil bruge flere farver end de fire grundfarver bliver man nødt til at blande dem ved hjælp af grundfarverne. Dette gøres ved at skrive den samme tekst flere gange, en gang med hver af de farver den ønskede farve skal blandes af. Dette gør det sværere at styre hvis man vil skrive med forskellige farver på samme linie. Til gengæld er der mulighed for at blande flere farver end der kan vælges i 5500 mode. Hvis man lader JUKI 5520 skrive den samme tekst med gul, magenta og cyan, får man en brun tekst, men det er også den eneste ekstra farve, så alt i alt er det noget mere besværligt at bruge JUKI 5520's farver i IBM Color mode.

Escape sekvenser:

Esc b	Som giver sort.
Esc c	Som giver cyan (blå).
Esc m	Som giver magenta (rød).
Esc y	Som giver gul.

Eksempel:

LPRINT CHR\$(27);”y”;”Dette bliver gult.”

LPRINT CHR\$(27);”y”;”Grønt”;CHR\$(13);CHR\$(27);”c”;”Grønt”

CHR\$(13) rykker tilbage til starten af linien.

Label udskrifts programmet CDLABEL og installation af JUKI 5520

CDLABEL er lavet til JUKI 5520 i 5500 mode, så derfor skal JUKI 5520 selvfølgelig installeres til den mode. Dette vælges ved at åbne låget over de to dip-switches, som vist i vejledningen til JUKI 5520, og sætte dip-switch 2-5 ON. Når dette er gjort sættes JUKI 5520 automatisk i 5500 mode næste gang der tændes for printeren.

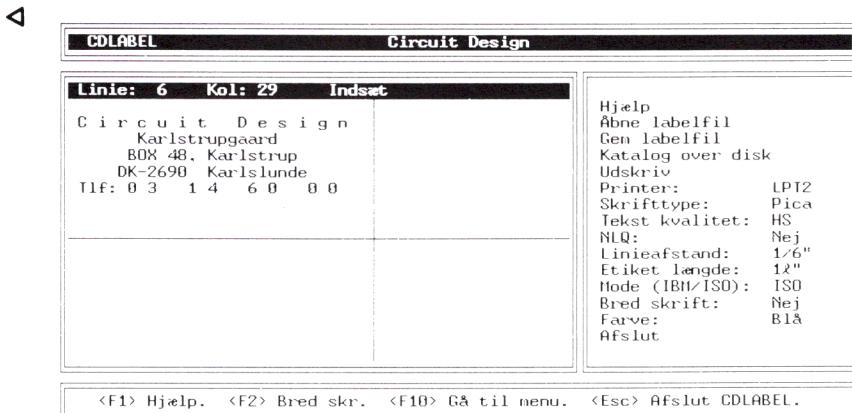
Betjening af label udskrifts programmet CDLABEL

Programmet starter med at spørge om hvilket filnavn man ønsker at hente. Hvis filen eksistere hentes den fra disken ellers startes på en ny fil. Efter dette startes editoren så man kan rette eller tilføje tekst til den pågældende label.

CDLABEL editor

Editoren i CDLABEL har de sædvanlige editor funktioner som de fleste editorer har, men er dog lidt speciel fordi man altid arbejder inden for en fast ramme. Det vil

SOFTWARE



Her ses CDLABEL i editormode. De to linier i editeringsområdet angiver den aktuelle label størrelse.

sige man har en fast bredde og højde på det område man kan editorer i. Alle linier har samme længde, hvor der ikke er tekster er der fyldt ud med mellemrum. Dette gør at hvis man vil sammenføje to linier bliver linie nummer to føjet til linie et, som går helt ud til kanten af editeringsområdet, linie to kan altså ikke ses på skærmen. Hvis man vil have linie to frem må man lave back space, hvorefter linie to bliver hevet frem fra kanten. Men man kan selvsagt ikke sammenføje to hele linier, og få begge linier helt med, da linierne jo har en fast længde.

Editoren har følgende funktioner:

Piletasterne	Bevæger cursor rundt i editeringsfeltet.
Home	Flytter til øverste venstre hjørne.
End	Flytter til nederste højre hjørne.
Ins	Skifter mellem indsæt og overskriv.
Del	Sletter tegn under cursor.
Back Space	Sletter tegn til venstre for cursor.
Ctrl + Y	Sletter linie under cursor.
F1	Giver en hjælpestise.
F2	Skifter mellem normal og bred skrift.
F3	Skifter til sort farve.
F4	Skifter til rød farve.
F5	Skifter til blå farve.
F6	Skifter til violet farve.
F7	Skifter til gul farve.
F8	Skifter til orange farve.
F9	Skifter til grøn farve.
F10	Aktiverer menuen.
Esc	Afslutter CDLABEL.

De forskellige farver bliver vist på skærmen, hvis man altså har en farveskærm. Sort skrift bliver dog vist som hvid, da baggrunds farven er sort.

Tegn skrevet i bred skrift fylder to normal tegn, men bliver på skærmen kun vist som et normal tegn plus et mellemrum, så de kommer til at fylde to pladser.

Katalog over disk	Giver katalog over disk eller directory.
Udskriv	Udskriver et antal labels.
Printer:	Bestemmer hvilken printer der skal bruges.
Skrifttype:	Valg mellem Pica, Elite og Compressed skrift.
Tekstkvalitet:	Valg mellem normal (HS) eller dobbeltslag (DS).
NLQ:	Slår NLQ til og fra.
Linieafstand:	Valg mellem 1/6" og 1/8" linieafstand.
Etiket længde:	Valg mellem 1", 1,5" og 2" længde af etiket.
Mode (IBM/ISO):	Valg af placering af Å, Ø og Å.
Bred skrift:	Slår bred skrift til og fra.
Farve:	Vælger farve.
Afslut	Afslutter CDLABEL programmet.

CDLABEL menuen

Hvis man fra editoren trykker på F10 aktiveres CDLABEL menuen, det er en menu bestående af 15 valgmuligheder. Disse muligheder bruges blandt andet til at hente nye filer, gemme filer, udskrive, vælge printer og format.

Man kan bevæge sig op og ned i menuen på to måder, enten kan man bruge piletasterne og steppe en linie ad gangen op eller ned, når man så står på det ønskede valg trykkes på Enter og funktionen udføres, eller man kan trykke på det første bogstav i navnet på funktionen, hvorefter menuen hopper ned til den pågældende funktion og udfører den. Hvis man i menuen skal ændre en parameter, som for eksempel printeren, kan man bruge piletasterne til højre og venstre, til at bladre i de forskellige muligheder. Man hopper tilbage til editoren ved tryk på Esc.

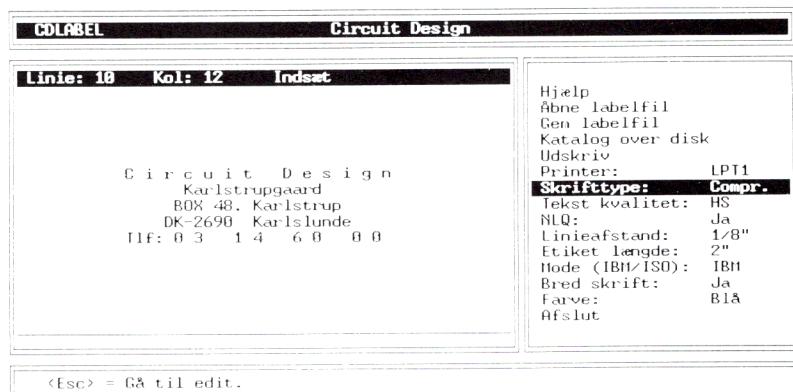
Hvis man ikke har en JUKI 5520

Hvis man gerne vil bruge CDLABEL, men ikke har en JUKI 5520 men en anden matrix printer, er der ikke noget i vejen for at bruge programmet. Den printer man har skal blot være Epson FX-80 eller IBM Graphics Printer kompatibel, så kan man bruge programmet. Man skal så blot nøjes med at skrive med sort farve.

Hvis man har en anden farveprinter skal den kunne bruge samme slags koder som JUKI 5520 i 5500 mode, for at man kan have glæde af farverne.

Hvordan får man CDLABEL

CDLABEL programmet fås i færdig kompileret udgave på disketten CIRCUIT-28D som kan bestilles andet steds her i bladet. Der er desuden en del af kildeteksten i



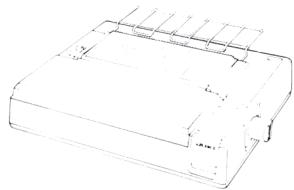
CDLABEL hvor menuen er aktiveret. Her er den aktuelle label størrelse maksimal.

De forskellige funktioner:

Hjælp	Giver generel hjælpestise om programmet.
Abne labelfil	Åbner ny tekstdokument, gammel bliver gemt.
Gem labelfil	Gemmer nuværende tekstdokument.

TurboPascal, så man kan se hvordan noget af programmet er lavet.

JUKI 5520 bliver i øvrigt også forhandlet af Circuit Design, den koster kr. 4.995,-, den billigere JUKI 5510 uden farver koster kr. 3.995,-. □



Nu har vi fået problemer,- hvordan var det nu programmet skulle betjenes? Tryk på F1. Så kommer der en flot rod (har du en EGA-farvemonitor?) hjælpetekst med gul ramme. Her er betjeningsvejledningen koncentreret i 15 linier...

CDLABEL **Circuit Design**

Linie: 6 Kol: 29 Indsat

Circuit Design
Karlstrupgaard
BOX 48, Karlstrup
DK-2690 Karlslunde
Tlf: 0 3 1 4 6 0 0 0

Fast definitioner

<F1> Denne hjælpetekst.
<F2> Skift mellem bred og normal skrift.
<F3> Sort skrift.
<F4> Rød skrift.
<F5> Blå skrift.
<F6> Violet skrift.
<F7> Gul skrift.
<F8> Orange skrift.
<F9> Grøn skrift.
<F10> Aktiver menu.
<Ins> Skift mellem indsat og overskriv.
<Ctrl>+<Y> Slet linie under cursor.
<Esc> Afslut CDLABEL.

Tryk en tast for at fortsætte!

<F1> Hjælp. <F2> Bred skr. <F10> Gå til menu. <Esc> Afslut CDLABEL.

CDLABEL **Circuit Design**

Linie: 6 Kol: 29 Indsat

Circuit Design
Karlstrupgaard
BOX 48, Karlstrup

Hjælp
Åbne labelfil
Gen labelfil
Katalog over disk

Gem labelfil.
Filnavn: C:\DOS\TURBO\CIRCUITLBL

Linieafstand: 1/6"
Etiket længde: 1x"
Mode (IBM/ISO): IBM
Bred skrift: Nej
Farve: Blå
Afslut

<Esc> = Gå til edit.

CDLABEL **Circuit Design**

Linie: 6 Kol: 29 Indsat

Katalog maske : A:.*
CDLABEL.COM KEYCODES.COM TESTLBL TESTP.COM

Der fortsættes når der taster

Afslut

<Esc> = Gå til edit.

CDLABEL **Circuit Design**

Linie: 6 Kol: 29 Indsat

Circuit Design
Karlstrupgaard
BOX 48, Karlstrup
DK-2690 Karlslunde
Tlf: 0 3 1 4 6 0 0 0

Hvor mange labels skal der udskrives: 10

Skrifttype: Pica
Tekst kvalitet: HS
NLQ: Nej
Linieafstand: 1/6"
Etiket længde: 1x"
Mode (IBM/ISO): IBM
Bred skrift: Nej
Farve: Blå
Afslut

<Esc> = Gå til edit.

Hvem kan huske hvad der er lavet labels på? Vi glemmer det hele tiden. Så må vi tv til et katalog. Hvis du er af den opfindsomme type, får du garanteret alt for lange navne. Så tager du bare stjernetegnet til hjælp i WildCard's.

Så har vi brug for at skrive labels ud. Der kommer straks et vindue med en forespørgsel: Hvor mange labels vil du udskrive. Du svarer enter for een eller skriver det aktuelle antal.

Af Jan Soelberg

Jostykit JK04

Verdens nemmeste

FM-radio

*Vor tids krystalapparat skal køre FM-radio.
Philips har gjort det teknisk muligt med TDA7000.*

Jostykit har gennem de sidste 4-5 år ført en meget tilbagetrukket tilværelse. Siden midten af 1970'erne hvor Jostykit havde 70 mand beskæftiget i København, er men flyttet rundt og har reduceret, - påvirket af tidens ændrede kundeønsker og salgsformer. Den skarpe fjernøstlige konkurrence har også gjort mange af Jostykit produkterne uinteressante, al den stund at importerede FÆRDIGE produkter har været billigere og at der ikke har været fornoden økonomisk plads til forhandleren - en service kunder idag ikke altid er villige til at betale for. I det følgende beskriver vi en lille FM-modtager for junior, som IKKE er gået af mode og som Jostykit Forhandleren stadig godt kan hjælpe begynderen med.

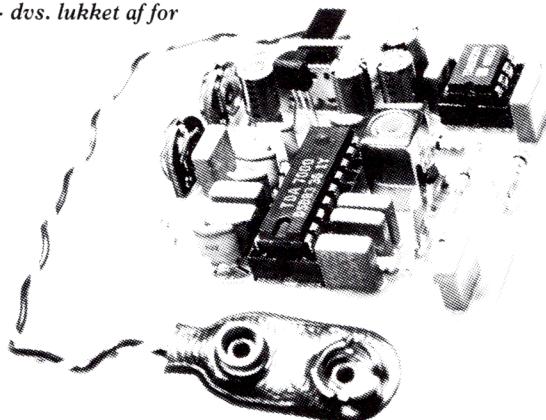
1. Krystalapparat eller FM-radio

Siden 1920'erne har hobbyfolk i alle aldre samlet radioapparater. Indtil midten af 1950'erne var et krystalapparat eller en diodedetektor den enkleste begynderkonstruktion. Den var kendtegnet af at skulle have lang antenné - helst tråde på bondens hegnsøjle. Det var selvfølgelig fordi følsomheden var så ringe. Krystallerne af et stof meget lig marieglas kunne detekttere - dvs. ensrette AM-radiofonistationerne Kalundborg, Herstedvester og Radio Moskva. Andre stationer var enten for svage eller for langt væk.

Omkring samtidig begyndte man at lave FM-radioer, som kunne modtage så godt som uden støj. FM betyder Frekvens-Modulation og AM betyder Amplitude-Modulation. Ved AM modtager man styrkevariationerne og ved FM modtager man udelukkende senderbølgens variation. Hvis radiomodtageren kan klippe alle former for styrkeudsving fra det modtagne signal, vil også støjimpulser fra motorer, atmosfære og belysning forsvinde.

Der har været gjort mange forsøg på at lave FM-radioer til amatører gennem de sidste 30 år, men ingen slap rigtig heldigt fra opgaven før Philips lancerede den

JK04 har kun en enkelt spole. Det er oscillatoren. Den skal som i JK04 helst udformes skærmet - dvs. lukket af for ønsket udstråling.



yderst specielle lille 18-bens IC type TDA7000. Den kom i 1982-83 og er siden gennemgået revisioner, forbedringer og er kommet i nye typer.

TDA7000 indeholder selvfølgelig en bunke specielle transistorkredsloeb, hvad egentlig er uden interesse for de fleste brugere. Jostykit har koblet IC'en sammen med en højttalerforstærker og nogle andre stabiliseringer, og på den måde muliggjort, at helt almindelige begyndere, uden andet end lidt omhu, en loddekolbe, en tang, en højttaler og et batteri kan bygge deres egen FM-radio med fuld følsomhed og en aldeles overvældende følsomhed. Følger man blot de simpleste regler for sammenlodning af elektronik - og klatter man ikke vildt med tin og svejseflammer, vil selv meget fumlefingrede kunne få lyd ud af det lille sæt. Hvis du har fået blod på tanden, kan du bare gå igang med samling og afprøvning under punkt 3/4. Hvis du vil vide lidt mere om teknikken kan du læse afsnit 2. nu.

2. En smule elektronik

JK04 er opbygget som en komplet radio. Alt hvad der vedrører højfrekvens rummes i ICI/TDA7000. På grundlag af en antenné

nespænding på kun 2.8uV vil TDA7000 levere et signal på omkring 200mV lavfrekvensignal. Det forstærkes i en IC af typen TDA2822. Her er tale om en meget ny og effektiv dobbelt operationsforstærker til 1 ampere og spændingsområdet 4,5 til 12 volt. Fidusen i at benytte en dobbelt operationsforstærker er, at man på en simpel 9V batteriforsyning kan tilkoble højttaleren til radioen DC-koblet. Dvs. forstærkeren kan overføre jævnspænding, og vil derfor uden problemer kunne levere en aldeles vidunderlig dybbaas. En klang fjerner fra normale transistorradioer. Køres JK04 på 12 volt vil man få 2-3 watt i næsten Hi-Fi-kvalitet - og tro os; 2-3 watt på en god Hi-Fi højttaler kan spille overordentlig højt. Selvom forholdet mellem JK04 og et 100 liters basreflekskabinet synes tåbeligt, bør du prøve. Det er overvældene godt.

JK04-2 DATA

Driftsspænding:	9-12Vdc
Strømforbrug:	10mA-500mA
Modtageområde:	87.5-108MHz
Højttalerudgang:	1-3W/4-16Ohm
DIN-følsomhed	
antenne:	2.8uV/75ohm

JK04 frekvensafstemmes kun på en enkelt afstørmt kreds. Heri indgår spolen L1, kondensatoren C10 og kapacitetsdioden D1. Det er den sidste, som man benytter til stationsindstillingen. Dioden har en kondensatorvirknings på 25 til 7pF når den tilføres en helt støjfri jævnspænding i spærreretningen på 0-5V. Derfor vil en lav spænding give en lav frekvens, mens en høj spænding på 5V giver den højeste frekvens. Spændingen tages fra en lille 78L05 stabilisator. Den ligner en 3-ben transistor og er i TO92 hus. Stabilisatoren klarer at holde stationen fast under batteriets afsladning. Et nyt 9V-batteri giver 10 volt i tomgang og et udbrændt giver 7-8 volt. Når spændinger til 5V-regulatoren kommer ned under 7,5 volt, kan regulatoren (IC3/78L05) ikke holde stationerne fast længere. Regulatoren har endnu en funktion. Den skal også hindre »tilbageslag« fra batteri og højttalerbelastning. Det er nemlig således, at et batteri har en forholdsvis høj indre modstand - ofte i størrelsen 1-10 ohm. Under belastning med høj lydstyrke vil batterispændingen sluge så meget strøm, at batteriet kan blooppe under 7,5 volt grænsen. Derved vil JK04 begynde at pumpe. Enten må man benytte et nyt batteri, et større batteri, eller man må hægte en kanonslag stor elektrolytkondensator over batteripolerne - f.eks. 1-2.000uF/16V eller mere.

Højfrekvensegenskaberne i TDA7000 bestemmer modtagerkvaliteten. Modtagekvaliteten afhænger af følsomhed, AM-undertrykkelse og båndbredder i mellemfrekvensen; for NORMALE FM-modtagere. JK04 er dog langtfra særlig normal. Da man helt har vallet undgå spoler i mellemfrekvensen, har man valgt at benytte operationsforstærkere og aktive filtre med kondensatorer i stedet. Derved undgås spoler helt, men til gengæld er der et antal billige kondensatorer. Da det ikke endnu er muligt at lave frekvensstabile aktive filtre til normale FM-mellemfrekvenser i 10,7MHz området, har philips valgt at gå

helt ned til 70kHz. I en traditionel radio ville det medføre telefonkvalitet og masser af sidebånd, men kvaliteten hæves ved at trække modtagetoscillatoren med en intern kapacitetsdiode. Derved flyttes mellemfrekvensen op og ned i takt med signalet, og man klarer nemt en 15-25kHz deviation med kun 70kHz mellemfrekvens. Problemer med spejl og andre falske stationer klares ved intelligent muting. Hvis TDA7000 ikke modtager det forventede signal åbner den ikke for lyden.

Andre modtagebånd end 87,5 til 108MHz er også mulige med JK04. Det bestemmes af oscillatorspolen L1 med tilhørende afstemning via C10/D1 i serie. Grundkonfigurationen kan arbejde fra mindre end 1MHz til langt over 150MHz. Derfor er 27MHz FM indenfor rækkevidde. Det samme gælder 2-meter båndet 144-146MHz. Da L1 spolen internt består af 4 vindinger tynd kobbertråd, kan du nemt ændre på modtagefrekvensen. Ved 27MHz skal du op på omkring 10 vindinger, mens du kun skal benytte 2-3 viklinger ved 2-meter. Hvis du laver om på modtagebåndet må du have adgang til en variabel målesender eller sender på den ønskede frekvens. Ellers får du vældig svært ved at ramme. Har du en variabel MODTAGER på nogenlunde samme frekvens, kan du snyde dig til den rigtige frekvens ved at koble JK04's antenneforbindelse direkte ind i den anden modtager. ca. 70kHz forskudt skal du kunne høre en tom station. Det er JK04's lokaloscillator. Det er dette signal som blandet med modtagefrekvensen giver 70kHz mellemfrekvens.

3. Samling af en nybegynder?

I indledningen fortalte vi hvor nemt det er at samle en lille effektiv FM-modtager som JK04. Nu vil vi så advare en smule før du farer ud og anskaffer et sæt:

JK04 er nem at samle hvis man er omhyggelig. Vi har gennem tiden set mange

87,5-108MHz omsættes direkte til 70kHz mellemfrekvens. Derfor kan normale FM-radio spoler helt undgås.

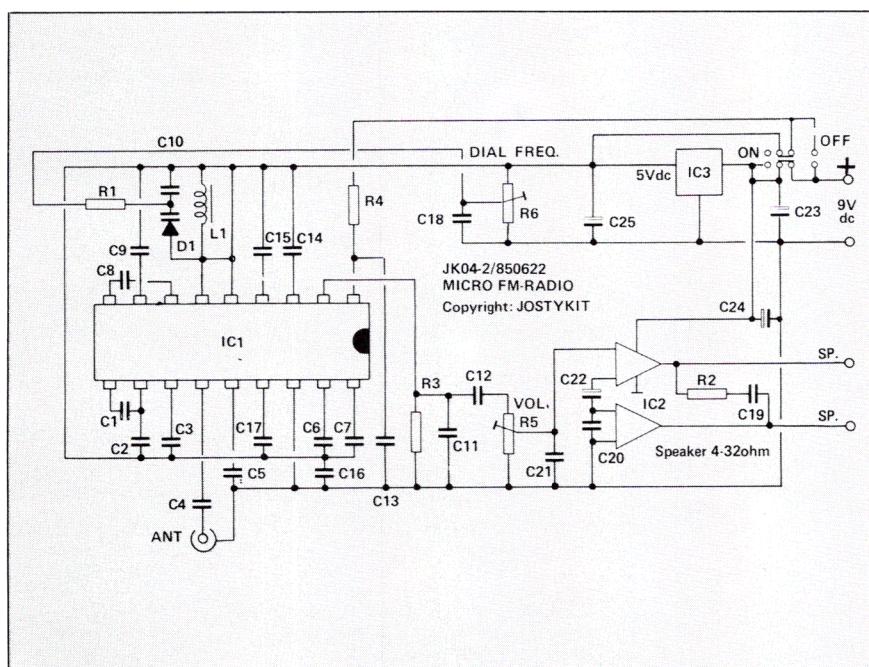
grelle eksempler på hvor dårligt det kan gøres og hvilke fejl helt nybegyndere begår. Fejl som ingen garanti selvfølgelig dækker:

1) Samling: Alle komponenter skal monteres så tæt til printpladen på den silketrykte side, som de kan komme uden at du bruger vold. Vi har set konstruktioner hvor komponenterne er monteret i de helt lange ben og konstruktioner hvor de er anbragt fra loddesiden. Det går ikke.

2) Lodning: Alle komponenter skal loddes med tilpas varme, og man må ikke komme igen med reparation for øje før loddedestet er HELT koldt. Lodning foregår med en elektronikkloddekolbe med tynd, ren og fortinnet spids. Det overskydene tin slås af i et ryk over et askebæger. Ved lodning opvarmes komponentbenet og kobberbenet med loddespidsen SAMTIDIG. Efter 2-3 sekunder er det nok til at man kan tilføre 2-4mm loddetin. Det vil da suges ud omkring både ben og kobberbaner, som når en svamp suger vand. Gør du det ikke således, ødelægger du formodentlig hele konstruktionen. Kan du se det er ved at gå galt, kan du få råd hos din elektronikforhandler, men forvent ikke, at han laver dit print for dig.

3) Vi er nødt til at advare særligt imod loddeflus og loddepasta. Specielt vore ældre læsere tror, på grundlag af erfaring med lodning af tagrender og VVS-arbejde, at flus til dette arbejde er godt til elektronik. Det er en så alvorlig misforståelse, at det medfører totalødelæggelse af elektronikprintet. Loddefedt er nemlig en syrepasta. Den leder strøm aldeles vidunderligt og ætser nemt alle banerne sammen. Da printpladen kan opsuge syren, vil den blive een stor ledning med total kortslutning for altid. Den kan ikke reddes og som heden-gangne Professor Tribini fra Bakken sagde: »Fuld tilfredshed eller pengene er spildt« - og humøret med.

4) Mærkning: Komponenter mærkes meget forskelligt fra fabrikat til fabrikat og ofte er den eneste mærkning et antal farver. Kender du ikke farvekoderne bør du gå en tur på biblioteket og lære om dem. I nedenstående komponentliste har du en liste med farver. Den kan hjælpe dig gennem problemerne, men løser ikke dit problem for altid. Et andet problem er den meget forskellige mærkning af keramiske kondensatorer. En kondensator på 15pico Farad mærkes lige ofte med E15, som 15E og ►



Diagrammet er til at overskue. I betragtning af at der er tale om en FM-modtager med helt normal følsomhed og kvalitet, er der utroligt få komponenter. Forståelse og opbygning kan klares på en sommersøndag med regnvejr.

Højttalerudgangen er DC-koblet. Derfor giver JK04 en utrolig flot lyd i en stor HI-FI højttaler

15p. Her skal der helst lidt arfaring til, eller du må gætte lidt. Køber du et elektroniksæt, kan du med fornuft benytte udelukkelsprincippet.

5) Fejl i komponenterne kan ske fra enhver byggesætleverandør. Tænk på at han jo ikke har nogen mulighed for at kontrollere om det han putter i posen virker. Alle enkeltkomponenter er automatisk udmålt og afprøvede fra fabrikkerne, så her vil du meget sjældent opleve fejl. Vi HAR dog set læsere komme tilbage med modstande som er gennemmålt på et nys indkøbt digitalohmmeter og har bedt om nye modstande fordi en 27kohm ikke viste 27.00 kohm, men i stedet 25.95 kohm? Med 10-20% tolerance er det helt normalt og må ikke få selvbyggerne til blive paniske.

6) Fejl mellem print og diagram er nærmere reglen end undtagelsen. En del meget frygtsomme nybegyndere benytter timer til at sammenligne forskelle mellem diagram og print og benytter derefter tiden til at bede om nye »rigtige« byggesæt. Uanset om der er tale om det ene eller andet fabrikat, er det helt almindeligt med små forskelle. Specielt serieforbundne komponenter kan jo reelt bytte plads vilkårligt. De tegnes oftest forkert. Er der alvorlige fejl i sigte, og er det søndag når forhandlerne har lukket, bør man samle efter printpladen og IKKE efter diagrammet. Diagrammet er jo ikke afprøvet. Det er blot tegnet efter bedste beskub når printet er klart og fungerer. Fabrikanterne er altid glade for at få noget at vide om fejl, men det er ikke altid det medfører korrektioner. Din opstilling vil normalt fungere efter hensigten alligevel.

Hvis du ikke helt har tabt modet, kan du nu gå igang med samling after komponentlisten.

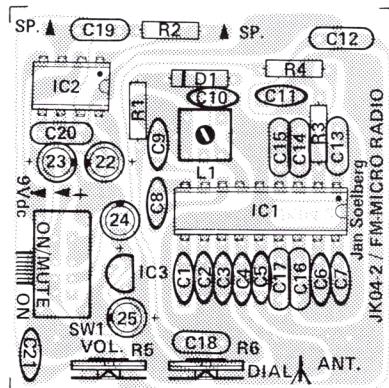
4. Komponentliste

Du samler bedst JK04 efter komponentlisten i samme rækkefølge. Monter 2-3 komponenter ad gangen. Luk trædenderne HELT om til printet og klip af 2-3mm fra hullerne. Ret lederbenene til så de flugter med kobberbanerne og ikke kortslutter een bane til en anden. Brug evt. en lup hvis du ikke kan se tilstrækkeligt uden. Lod så tinen flyder ud over kobber og komponenten; som når en svamp suger vand.

5. Tilslutning, brug og trimning

Du skal tilslutte et batteri eller en stabiliseret strømforsyning uden brum. Plus og minus skal vendes som angivet på beskrivelsen. Ellers går din konstruktion op i rog.

Derefter skal du tilslutte en antennen på 1 meter eller en rigtig antennendipol. Indenfor 30-40km fra en almindelig sender virker JK04 fint bare med en meter ledning,



Printpladen bestykkedes med standard komponenter - og der er ganske mange keramiske kondensatorer. De indgår i aktive filtre i stedet for de sædvanlige spoler. På trods af den simple opbygning bør JK04 nok kun bygges af de mere fingerfærdige. Der er mange tynde og tætsidende lederbaner.

kabinet. Herefter tænder du på afbryderen og du skal høre en svag susen. Stil begge trimmekontakterne R5/R6 for volumen og styrke i midten. Drej derefter med en trimmeknop - evt. en tilspidsstift tændstik eller et stykke plast på kernen i midten af den lille spole L1. Stil sa du får en FM-station på midten af skalaen. Derefter kan du dreje alle stationerne ind på R6. Hvis du ikke synes skalaen ligger korrekt, kan du flytte den på plads mellem minimum 87,5MHz og max. 104-108MHz.

6. Fejlfinding eller service?

Selvom JK04 er barnemed for fagfolk, kan du selvfølgelig få problemer. Jostykit produkterne var engang kendt ved om for det store sortiment og GARANTI-service. Med tidens stigende arbejdslønninger og komponentpriser kan forhandleren ikke yde hverken service eller garanti på noget du selv samler. □

WJK04P	printplade til JK04	kr. 29,85
WJK04	kit med elektroniske dele	kr. 189,00
TDA7000	Special IC for FM-modtagelse	kr. 45,75
HTDA2822	Special IC for højttalerforstærkere	kr. 49,00

Nr.	Værdi	Speciel mærkning el. udseende	Varenummer:
R1	10kohm	modstand brun, sort, orange, guld	I10K
R2	1 ohm	modstand brun, sort, guld, guld	I10K
R3	10kohm	modstand brun, sort, orange, guld	I10K
R4	10kohm	modstand brun, sort, orange, guld	I10K
D1	BB121	kapacitetsdiode el. BB142	HBB121
C1	220pF	keramisk kondensator mærket 220E	KK220E
C2	3,3nF	keramisk kondensator mærket 3K3 el. 3n3	KK3K3
C3-C7	220pF	keramisk kondensator mærket 220E	KK220E
C8	3,3nF	keramisk kondensator mærket 3K3 el. 3n3	KK3K3
C9	220pF	keramisk kondensator mærket 220E	KK220E
C10	15 pF	keramisk kondensator mærket 15e	KK15E
C11	3,3nF	keramisk kondensator mærket 3K3 el. 3n3	KK3K3
C12-C13	100nF	polyesterkondensator mærket 0,1u eller 100nF	KP100K
C14-C15	10nF	polyesterkondensator mærket 0,01u eller 10nF	KP010K
C16-C19	100nF	polyesterkondensator mærket 0,1u eller 100nF	KP100K
C20	10nF	polyesterkondensator mærket 0,01u eller 10nF	KP010K
C21	1nF	keramisk kondensator mærket 1n eller 1K	KK1K
C22	4,7uF	elektrolytkondensator vendes rigtigt m.+plus	KE004U
C23	100uF	elektrolytkondensator vendes rigtigt m.+plus	KE100U
C24-C25	4,7uF	elektrolytkondensator vendes rigtigt m.+plus	KE004U
R5-R6	100kohm	trimmekontakt for volumen/station-ins.	JT100K
IC1	TDA7000	OBS: fingerfølsom for brum. Kan evt. erstattes af store potentiometre med aksel.	HTDA7000
IC2	TDA2822	monteres vendt med endehakket i en sokkel iholdt printpladen som angivet på printet	HTDA2822
IC3	78L05	monteres vendt med endehakket som angivet på printet i en 8-ben IC-sokkel	HI78L05
SW1	E130	TO92 3-ben transistorlignende 5V regulator skydeafbryder E130 4 - loddeøjne for højttaler og antennen + 1m kabel	
1	F410	Batteritilslutning - rød loddes i + 9V	F410

På besøg hos Stabilex Data

Fra Texas til Greve

Historien om chefen der blev sin egen chef

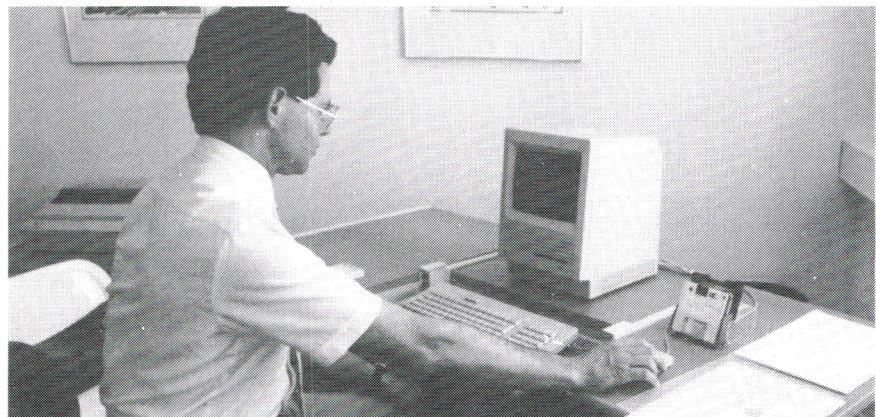
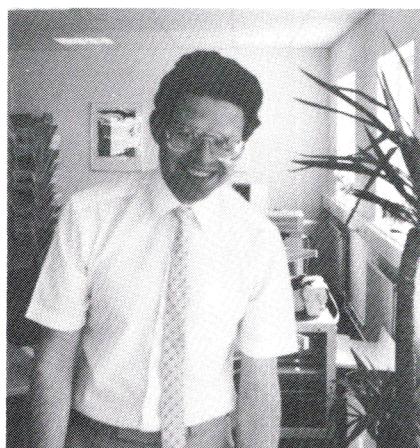
Efter 14 år hos Texas Instruments, heraf de sidste 6 år som direktør, tog Mogens Gurewitsch, tvunget af omstændighederne omkring strukturændringerne hos TI, beslutningen om at starte egen virksomhed.

Sammen med sin gode ven og revisor, Søren Handskemager, blev computerfirmaet Stabilex Data på Agenavej 41 i Greve, startet den 15. maj i år.

En noget vovet beslutning, ville de fleste nok sige, når man ser på hvordan denne type virksomheder skyder op alle vegne, og de fleste lukker lige så hurtigt igen. Men ikke Stabilex Data, forsværger Mogens Gurewitsch og Søren Handskemager, enstemmigt.

Kommet for at blive

Vi er kommet for at blive, og med de produkter og de kunder, vi satser på, kan det næsten ikke gå galt, siger Mogens Gurewitsch, og begynder stolt at fortælle om disse ting. Og det er ikke en ukyndig mand jeg her taler med. Nej, Mogens Gurewitsch har sit bagland iorden, og talegaverne fejler bestemt heller ikke noget. En dygtig sælger, med megen selvsikkerhed i stemmen og en tyrkertro på sine produkters overlegenhed i forholdet til andre lignende produkter.



Og hvad er det så for produkter vi taler om. Jo, på hardware siden, har man satset på Apple og Olivetti. Gode og gedigne produkter i den tungere ende af priskalaen. Og med en maskine som Macintosh II på trapperne - 32-bit 15,67 MHz processor og op til 1,5 Gigabyte RAM - er der nok ingen tvivl om, at det er de større virksomheder man vil henvende sig til, hvilket også afspejler sig i software udbuddet, som er Desktop Publishing og D'Kalkule - et succesivt kalkulationsprogram, som især henvender sig til entreprenørvirksomheder. På DTP siden, er det naturligvis Aldus' Page-Maker der er tale om. Programmet der startede det isbjerg, som vi indtil videre kun har set tøffen af. Uden at jeg her skal komme dybere ind på Desktop Publishing som sådan, skal jeg dog nævne, at PageMaker der jo netop er lavet specielt til Macintosh, kan tage pusten fra enhver der tumler med tanken om at anskaffe sig den type værktøj, og Mogens Gurewitsch påstår da også, at enhver kan lære at benytte Page-Maker på nogle få timer, hvilket han underbygger ved at fortælle, at hans firma afholder 3 timers kurser i brugen af netop dette program og alle deltagere vil efter kurset være i stand til at arbejde seriøst med programmet.

Det andet program, D'Kalkule, henvender sig specielt til entreprenører og lignende firmaer. Et succesivt kalkulationsprogram, hvor man ved hjælp af diverse input, vil kunne beregne risici, fortjeneste og alle andre vigtige punkter i ethvert tilbud. Programmet vil vise de »kritiske« punkter og steder, hvor afvigelser af den ene eller an-

den art, vil kunne få konsekvenser af større eller mindre omfang. Vigtige oplysninger, som det normalt ville tage oceaner af tid at nå frem til, klarer D'Kalkule på få øjeblikke.

Hvad med fremtiden?

Mogens Gurewitsch er overbevist om, at netværks-løsninger, hvor man vil kunne koble PC'ere af forskellig slags til samme net, og med kontakt til Mainframe maskinerne, vil blive fremtidens løsen, hvilket jo allerede er igang, men en kraftig expansion på netop dette felt, er Mogens Gurewitsch ikke et øjeblik i tvivl om, vil blive morgendagen for PC-brugerne. Det er endvidere begyndt at gå op for forbrugerne, at det ikke kun er IBM der kan lave computere - og det er godt.

Vi krydser fingre for Mogens Gurewitsch og Stabilex Data, og ser frem til at følge dette firma's udvikling de næste par år. □



Af Allan Meng Krebs



Post til tiden

Novell server i nettet

Allan Krebs fortæller denne gang om Novell's lokal-netværks filserver

Opbygningen af et Novell

NetWare netværkssystem

Når man benytter Novell NetWare, i et lokal netværk mellem PC'er, er systemet bygget op omkring en eller flere filservere. En filserver er en PC med en eller flere harddiske, og eventuelt med en eller flere printere/plottere, denne PC's normalt eneste opgave er at virke som filserver og printerspooler. Man kan altså ikke køre almindelige programmer på den. Der findes dog en mulighed, ved nogle at Novell NetWare operativsystemerne, for at køre mindre programmer på en filserver.

Stedet hvorfra man kan benytte filserverens harddisk og printere, er arbejdsstationen. Denne arbejdsstation er ligeledes en PC, det være sig XT, AT eller andet, og kører under operativsystemet MSDOS, IBM-DOS eller lignende i version 2.xx eller 3.xx. Den virker som en helt normal PC, hvad den faktisk også er, blot har den mulighed for at få adgang til filserverens harddisk(e) og printer(e). For de nuværende Novell NetWare operativsystemer kan der være op til 100 arbejdsstationer på en server.

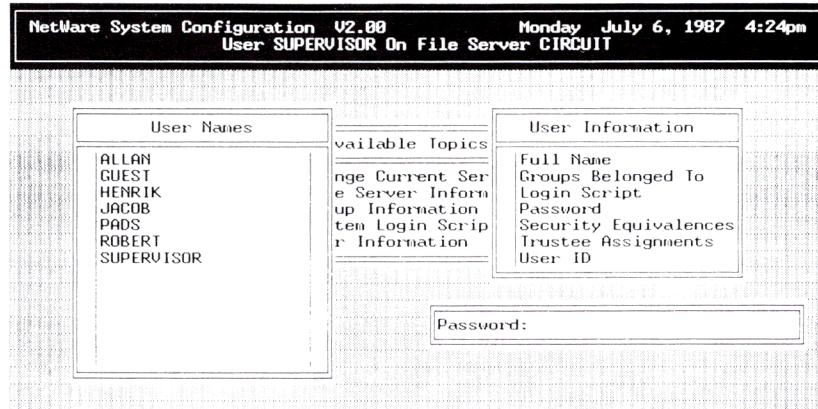
Der er ikke mulighed for at bruge harddiske, diskette eller printere på andre arbejdsstationer, end den man arbejder på. Der er kun forbindelse fra arbejdsstation til server, og omvendt. Ikke fra arbejdsstation til arbejdsstation.

NetWare operativsystemet

Novell NetWare operativsystemer for filserver, er komplette operativsystemer, som kører på en server i et netværk, i stedet for, for eksempel MS-DOS, al adgang til harddisk og printere går gennem dette operativsystem.

Der er på serveren et console system, så man kan se hvad den foretager sig. Det er desuden muligt at sende meddeleser til de forskellige arbejdsstationer, at stoppe og starte printere, at starte forfra på et printjob, hvis der er gået noget galt med det, at omdirigerer printjob til anden printer og lignende.

Hvis serveren er Non-dedicated, ikke kun server men også arbejdsstation, kan man skifte til DOS og kører programmer



Her ses skærmbilledet fra programmet SYSCON, som SUPERVISOR bruger til vedligeholdelse af brugernavne.

der ikke bruger for meget plads.

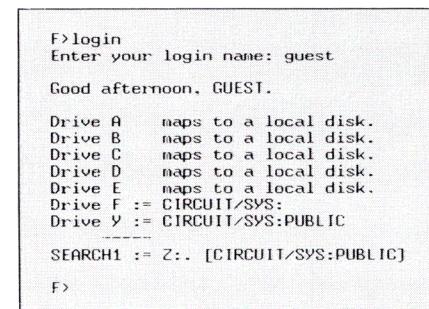
Installation af Novell NetWare operativsystemet

Installationen er ikke særlig svær, hvis man kan læse engelsk, men det tager en del tid. Alt hvad man skal gøre er meget grundigt beskrevet i installations manualerne, så det er blot at starte fra en ende af, og så følge beskrivelsen.

Supervisor og passwords

Når man fra en arbejdsstation skal arbejde på en server, skal man have en opstartsdisquette, indeholdende en DOS og en netværks shell. En shell er en skal, som gør at man kan kommunikere med netværket. Denne shell fås når man installerer sin Novell NetWare server. Alt efter om man skal kører DOS version 2.xx eller DOS version 3.xx, hedder shell'en henholdsvis ANET2.COM eller ANET3.COM, og en af disse skal startes fra DOS'en.

Når man så skifter til netværksdrevet, som ofte er F: kan man udfører to kommandoer, SLIST, der giver en oversigt over tilgængelige server, eller LOGIN, der giver en adgang til den pågældende server. Når man udfører LOGIN, har man brug for et



Når man udfører LOGIN ses alle de forskellige drev, både lokale og netværks drev.

brugernavn, og eventuelt et password. Brugernavnet skal tildeles af SUPERVISOR, der er den person, der holder serveren vedlige, brugernavn. SUPERVISOR'en har ubegrænset adgang til alle medier på den pågældende server, han tildeler brugernavn og har også adgang til alle passwords. Derudover er det også SUPERVISOR der tildeler de forskellige brugere rettigheder på serverens medier, altså hvilke directories de må læse i, skrive i og så videre.

For at få adgang til en server skal man altså have et brugernavn og et password.

SOFTWARE

Password'et kan ændres af brugeren, men SUPERVISOR har altid mulighed for at se det, og eventuelt ændre det.

Når man så er kommet forbi kontrollen af brugernavn og password, kan man arbejde på serveren, i de directories man har rettigheder til, og desuden bruge serverens printere.

Navn	Beskrivelse	Pris
PCPNOVEL286D	Dedicated serverprg. for AT286	22.165,00
PCPNOVEL286N	Non-dedicated serverprg. for AT286	22.165,00
PCPNOVEL86	Novell Netware OS for 8088/8086	16.106,00
PCPNOVEL86R	8 bruger version af PCPNOVELL86	Ikke klar endnu
PCPNOVELAT	Novell 286B filserver m. 40MB harddisk	75.684,00
PCPNOVELAT20	AT-286 filserver m. 20MB harddisk	35.995,00

Printere, køer og spool

Man kan bruge serverens printere på flere måder. Man kan sende en tekstdokument til serverens printere ved hjælp af netværks kommandoen NPRINT efterfulgt af navnet på den pågældende fil, og hvilken printer på serveren der skal udskrives på.

En anden mulighed er at bruge SPOOL kommandoen, der omdirigerer LPT1, LPT2 eller LPT3 til en af serverens printere. Dette betyder at alt man sender til den pågældende lokale printer port, i stedet kommer ud på en af serverens printere, indtil den bliver gjort lokal igen. Dette bliver så skrevet ud når serverens printer har tid. Det ligger altså i en kø, som også kan indeholde printjob fra andre arbejdsstationer, og man skal altså ikke vente på at det virkelig bliver printet ud, men kan fortsætte med det man er i gang med.

Hvis man ønsker at se, hvad der er af printjob i den pågældende kø, ændre printere eller lignende kan dette gøres ved hjælp af programmet QUEUE.

Elektronisk post

Hvis man ønsker at sende en meddelelse, fra en arbejdsstation til en anden, kan det nemt lade sig gøre. Man skriver blot kommandoen:

SEND "[meddeelsen]" TO [Brugernavn]

Hvoreftefter meddelelsen kommer frem nederst på den pågældende brugers skærm.

Hvis man ikke har nok i at sende en enkelt linje, men vil sende et brev eller en tekst kan dette også lade sig gøre. Til dette er der med Novell NetWare et program MAIL, der kan redigere meddelelser, sende meddelelser og hvis man har modtaget noget, vise meddelser. Ved hjælp af dette program kan man også sende tekster man i forvejen har lavet på en tekstbehandling til en anden bruger.

Hardware, og hvad koster det

Hvad skal der så bruges af hardware, for at kunne bruge Novell NetWare operativsystemet. Ud over serveren og arbejdsstationerne skal man have et netværk. Dette kunne for eksempel være Circuit Design's PCANET, IBM PC Token Network eller EtherNet. Hvis man ønsker at bruge Circuit Design's PCANET, skal der i hver PC - både server og arbejdsstationer - være et PCANET kort. Disse koster, i den almindelige Coaxial kabel udgave, PCANETS kr. 2.495,-, eller i den nye optiske udgave, PCANETO kr. 3.495,-.

Novell NetWare operativsystemerne koster: □

Advanced NetWare Electronic Mail System V1.0a
Copyright (C) 1984, 1985 Novell, Inc.

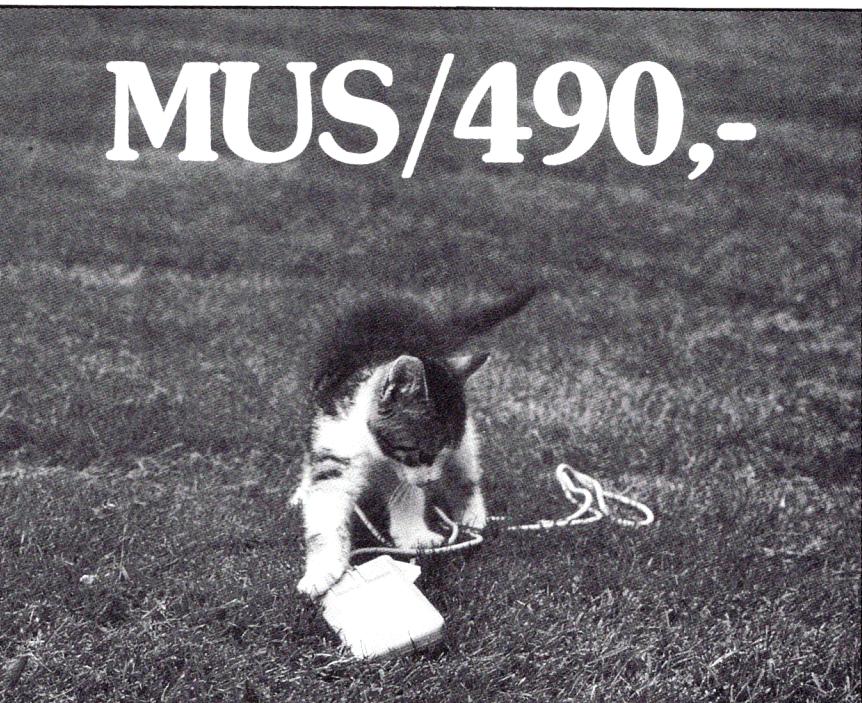
Receiving the following new mail

1: Memo "BREU" from GUEST	Monday, Jul 6, 4:37 pm
2: Memo "BESKED" from ALLAN	Monday, Jul 6, 4:41 pm

Please enter a command. Press <F1> for help.

Programmet til elektronisk post, MAIL.

MUS/490,-



**Alle programmer bruger
efterhånden mus. Få din egen før
din CAD! Circuit Design er
billigere end grossisterne med
PC-NEOSM.**

CIRCUIT DESIGN - MedlemsService
Telefon: 03-14 60 00

Af ing. Peder Alman

TELEDATA lever stadig

- og virker fint på PC, hvis man har et EGA-kort. Her er beskrivelsen

Teledata er aldrig rigtigt blevet nogen succes. Systemet er designet af Prestel i England med private forbrugere for øje. Ideen er for så vidt god nok. Private har også brug for information. Forrentningen af anskaffelsen er blot meget ringere for private end for erhvervsdrivende.

Helt fra starten ønskede man at gøre Teledata til hver mands øje. Derfor valgte man et populariseret display med 40 karakterer i bredden og 24 karakterlinjer i højden. Resultatet var, at det blev muligt at benytte ganske normale TV-skærme til kombinationer af tegn og grafik. Fra computerens barndom var man vænnet til 80 karakterer per skærm i bredden. Det var godt og ingen professionelle har siden taget 40 karakterer i bredden seriøst.

Så kom der farver på. Prestel præsenterede ialt 8 klare farver. Det syntes man var nok. Alle private syn's det var flot, men alle professionelle rynkede på næsen. Da teledata samtidig blev introduceret til professionelle priser - 600 kroner bare i tillægsabonnement per år, synes det som om man havde skabt det rigtige koncept til de forkerte mennesker. 5-6 år efter fadæsen vil de tilsluttede lande så nu gøre noget ved sagen.

Det gamle Teledata

Prestel var grundlaget, og succes'en i England blev kun holdt oppe af det engelske PTT. Frankrig introducerede også systemet, men på en anden måde og incl. en kommercial hardwarelösung. I Frankrig

Teledata kører 7bit, lige paritet, 1 stopbit og 2 startbit. Den traditionelle V23/75-1.200baud nummer 04-322222 er udvidet med et rent V22-nummer på 04-324444.

indgik Teledata som en DISPLAY-telefon med adgang til de samlede franske telefonbøger.

Ved at yde tilskud til DISPLAY-telefonens producenter, ved at smække telefonbogen ind i teledata - og vel at mærke undlade optryk af egentlige nye franske telefonbøger i den tidligere malestok, kunne teledata her gøres til en succes. Displaytelefonen blev en udvidelse af den gængse telefon og Frankrig forsøgte ikke at kombinere sit teledata med fjernsyn.

BundesPost i Tyskland var de mest stædige fortalere for BILDSCHIRM-TEXT (BTX). De tyske fabrikker - med Grundig i spidsen - var varme fortalere for BildschirmText, idet de hermed kunne afsætte endnu flere TV-apparater. Det var nok en fejl, for et TV-underholdningssapparat kan dårligt forliges med en monitors rolige og skarpe billede. De benyttes, på af hinanden forskellige tidspunkter, på hinanden uafhængige placeringer og til forskellige formål. Ingen gider slæbe rundt på TV'er for på det ene tidspunkt at benytte det til at se film og på det andet tidspunkt, at søge lexicale oplysninger på biblioteket. Hvor-når er der et TV til rådighed når man ikke kan få analog forbindelse med 0033 - det er sjældent!

Den hidtidige kommunikationsstandard V23 blev opfundet som en krydsning af V21 på 300 baud og V22 på 1.200 baud. På samme telefonbegrenede båndbrede kunne man nemlig uden specielt avanceret teknologi dække informationsudvekslingen. V23 sender kun med 75 baud eller ca.

Teledata er en abonnements videnbase med et helt specielt semigrafisk tegnsæt.

10 tegn per sekund. Det er uendeligt langsomt og under "læs følg med" hastighed. Til gengæld fik man så rådighed over 1.200 baud den anden vej. Det giver 15-20 gange større retur informationsmængde. Derfor valgte englænderne denne standard fra starten. Tiden er imidlertid løbet hurtigere på kommunikationsområdet end planlæggerne havde tænkt sig. Idag er både 1.200 baud V22 og 2.400 baud V22BIS indenfor rækkevidde af selv en privat pengepung.

Der er altsa MANGE grunde til at Teledata er forældet for det er blevet en succes.

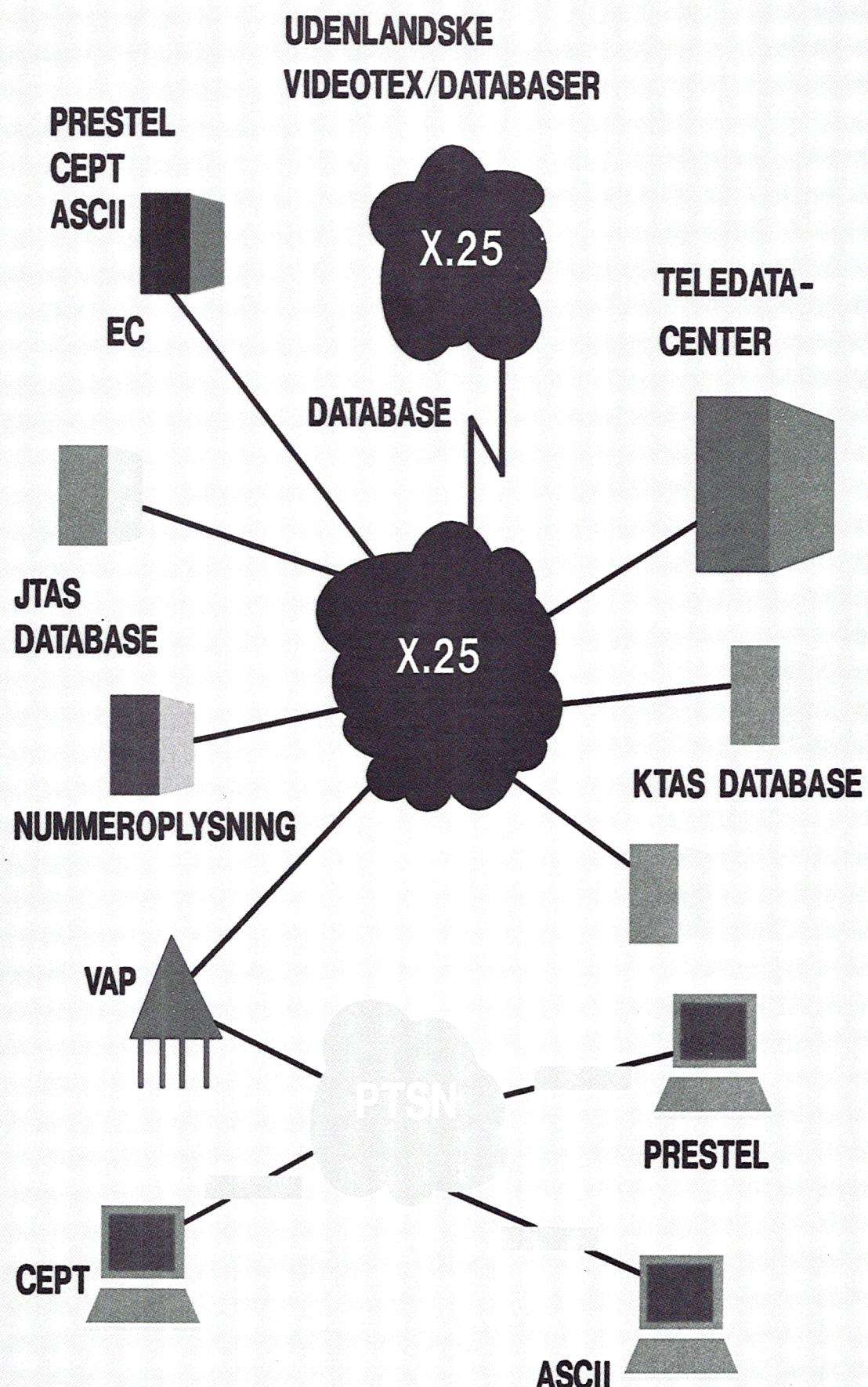
Det Ny Teledata åbner 1.10.87

Teledatas fiasco, også i Danmark, er ikke enestaende. Teletext er også blevet en fiasco. Det er primært sket på grundlag af telefax udbredelsen. Telefax er slet ikke P&T's ønskedrøm, men man har måske været for hoven overfor forbrugerne på et tidligt tidspunkt og så jaget den voksende underskøv af nye informationssøgere bort.

Man har villet sælge eget udstyr uden for konkurrence, hvilket har gjort det for dyrt. Man har sat for høje priser på installation og abonnement, så udelukkende folk af nød har måttet anskaffe udstyret. Sely meget lave priser på Teletex i stedet for Telex, har ikke kunnet stoppe hverken Telefax eller Telex. Måske også fordi man er traditionsbundet.

En Telex f.eks. koster næsten en herregård, den er hundedyr at benytte, og den har et absolut minimalt tegnsæt. Men Telex er installeret OVERALT i verden, og der er stor prestige i at have rådighed over et Telexapparat. Det er uadtil et bevis på at man kommunikerer med en RIGTIG virksomhed. Ikke hvem som helst har jo de 50.000,- kroner bare til det apparat.

Med Telefaxen stiller det sig anderledes. Apparatet sætter ingen krav til brugeren - idag end ikke pengepungen. Man kan skrive hvad som helst i hånden eller på computer og derefter sende det til modtageren



Teledata udskriver 40 tegn af ialt 256 med 8 farver.

uanset formatet - sådan da - for telefax er også udviklet til, idag at køre GR2 og 3 og i fremtiden 4. De første kørte umenneskeligt langsomt i gruppe-1 og dem er der kun få af i USA.

Tiden var altså inde til at skabe noget nyt, som alternativ til Teledata, Teletex og samtidig et billigt system for ALLE, uanset pengepung. Desuden et multiprotokol system, som ikke ville hindre nogen brugere i, at bruge systemet til det det er beregnet for: Informationsudveksling.

For mellem 30-35 millioner kroner har Telesekskaberne bygget et helt nyt Teledatasystem på grundlag af det eksisterende X.25 datanet. Man er klar til også at køre de ny baud standard'er, som endnu ikke er tilladt uden særlig tilladelse. Det nye system vil indebære 3 vigtige forskelle:

- 1: Billigt med ca. kr. 75,- per kvartal i abonnement.
- 2: Multimodem protokol fra 300-2.400 baud fuld duplex.
- 3: 3 standardiserede kommunikationsprotokoller m.konverter.

Så billigt, at også private kan være med

Fra 1.10.87 kommer det til at koste 75,- kroner per kvartal at stå noteret som bruger på Teledate. Måske endog mindre. Det er endnu ikke fastsat om, det skal koste penge at blive optaget. Det har hidtil kostet et par hundrede, så hvis oprettelsen bliver gratis, kan man vist godt tale om en besparelse.

Fri hastighed fra 300-2.400 baud duplex.

I maj måned 87 fik den danske virksomhed 2M-Elektronik i Tåstrup P&T-godkendt et 300 baud modem med Sierras 300/1.200 baud fuld duplex IC-kreds. P&T's forklaring på at man overhovedet kunne godkende dette modem var, at det blev leveret med BETTY softwarepakken installeret på 300 baud. Denne software skulle følge med. Straks derefter fik Rose Computer i Jylland samme design fra 2M-Elektronik på programmet. Det utrolige er et Rose Computer helt har glemt det om BETTY-software og tilladelser til 300 baud. Direkte forespurgt ved kontroloprøringning lover Rose Computer, at deres 2M-Elektronik V21/V22 modem da er fuldkommen godkendt, om end det leveres i et rødt kabinet, hvor 2M's egne annoncer viser et gult ditto.

Lidt efterforskning i sagen afslører, at 2M er ene om tilladelser og at den formelt kun gælder 300 baud. Hos P & T har man ladet skinne igennem, at en tilladelse til både 1.200 og 2.400 baud V22/BIS er så nært forestående, at man har givet tiladel-

Det internationale Viewtex alfabet.

0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	2	3	4	5	6	7
b	b	b	b				
0	0	0	0		0	ø	P
0	0	1	1		!	1	A
0	1	0	2		"	2	B
0	1	1	3		3	C	S
0	1	0	4		4	D	T
0	1	0	5		%	5	E
0	1	1	6		&	6	F
0	1	1	7		'	7	G
1	0	0	8		(8	H
1	0	1	9)	9	I
1	0	1	10		*	:	J
1	0	1	11		+	;	K
1	1	0	12		,	<	L
1	1	0	13		-	=	M
1	1	1	14		.	>	N
1	1	1	15		/	?	O

Videotex kontrolkoder - hentet fra CCITT Red Book Vol.VII.

0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	2	3	4	5	6	7
b	b	b	b				
0	0	0	0	NUL	ø		
0	0	0	1		ø	ø	
0	0	1	0		ø	ø	
0	0	1	1		ø	ø	
0	1	0	0		ø	ø	
0	1	0	1		ENQ	ø	
0	1	1	0		ø	ø	
0	1	1	1		ø	ø	
1	0	0	0	8	APB	CAN	
1	0	0	1	9	APF	SS2	
1	0	1	0	10	APD	ø	
1	0	1	1	11	APU	ESC	
1	1	0	0	12	CS	ø	
1	1	0	1	13	APR	SS3	
1	1	1	0	14	SO	ø	
1	1	1	1	15	SI	ø	

Videotex mosaikkarakterer.

0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	1	0
0	1	2	3	4	5	6	7
b	b	b	b				
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0	8			
1	0	0	1	9			
1	0	1	0	10			
1	0	1	1	11			
1	1	0	0	12			
1	1	0	1	13			
1	1	1	0	14			
1	1	1	1	15			

CCITT 441 R

sen alligevel - dog med en pegefing for 300-baud software. På den måde har P & T sit på det torre, og ingen kan rigtig sige noget til 2M og Rose Computer. Den lidt anarkistiske situation medførte en øjeblikkelig indlevering af Circuit Design's V21/V22 modem med samme ROM-indhold. Vi vil næppe blive sagt imod, hvis vi fortæller, at 2M' modemetets sourcekode oprindeligt stammer fra Circuit Design!

Nuvel, det skal 2M have lov til, så vi har taget situationen ad notam. Bare knallerten leveres med speedometer til 30km/timen, så må motoren gerne bringe køretøjet op på 120 km. Vejen - eller rettere telefonnettet - klarer idag nemt 2.400 baud fuld duplex. Man har så meget styr på balancering, fase og frekvenskarakteristikk, at det gennem de sidste 2-4 år har kunnet lade sig gøre at køre 2.400 baud på Det Offentlige.

Lad os i fællesskab glæde os over udviklingen, som har fået Teledata til at installere det ny Teledatasystem med V21, V22, V23 og V22BIS for alt mellem 300 og 1.200 baud. Uanset modemtype, kan du altså fra den 1.10.87 komme på Teledata og X25 nettet.

Al snak om 7 og 8 bit vil forstumme. Al snak om paritet, startbit og stopbit vil forstumme, for KTAS lover autosetting til den protokol som kalder op. Hvad der før gav op til 100 forskellige valgmuligheder er nu bragt ned til NUL!

Hidtil har man skulle kalde op med V23 på eet telefonnummer og V22 på et andet. Det ændres så man skal benytte samme nummer med alle protokoller.

Ikke flere underlige tegn på skærmen

Der er 3 ting som skal være iorden i en modemkommunikation hvis man vil have et perfekt skærbillede - forudsat at der ikke indregnes nogen fejlmuligheder. Modemet skal snakke med basen på den rigtige hastighed. Det indebærer som i foregående afsnit også bitmonster og paritet.

Det alene er ikke nok. Modemet skal nemlig også snakke samme sprog. Hidtil har teledata været en afart af ASCII, som igen er en afart af endnu ældre telegrafieringsprotokoller.

Prestel, CEPT og ASCII

Protokollen bestemmer hvad modtageren skal se på skærmen og hvad der skal ske på hans terminal eller PC. Hvis man nogensinde har kaldt ind på Teledata med en ASCII-terminal (herunder også Procomm eller CrossTalk på en PC), vil der ske besynderlige ting på skærmen. Teledata kører nemlig Prestel V100, som indeholder en bunke såkaldte ESC-karakterer.

ESC-karakteren er et ASCII-skiftetegn, som bringer et nyt tegnsæt ind ligesom skiftetasten på en skrivemaskine. Store og små bogstaver er jo trods alt også forskellige tegn. Ligesom et nyt skrivehoved til en printer er det. ESC på teledata giver brugeren rádighed over alle store og små bogstaver i matrixer af 32.

Der er desuden dobbeltescape for kontrol af farver - i alt 8 forskellige - og for blink og grafik. Der er 2 grafiske tegnsæt. Et med 2x3 matrix i sammenhæng og et med 2x3 matrix en smule adskilt. Når Teledata idag sender dig en bunke mystiske tegn på Procomm, er det et udtryk for, at du skulle have en anden skærmstyring. Og skærmstyring er lige netop hvad der er tale om. Det Nye Teledata har valgt at tillade de 3 mest udbredte protokoller:

Prestel:

40 tegn per linie/24 linier og 8 farver med ESC til 64 forskellige 2x3 matrix grafik.

CEPT:

40 tegn per linie/24 linier og 32 af i alt 4096 farver og fuld dotgrafik.

ASCII:

80 tegn ASCII-karakterer med ANSI-escape normerede rutiner for for- og baggrundsfarver, blink med mere.

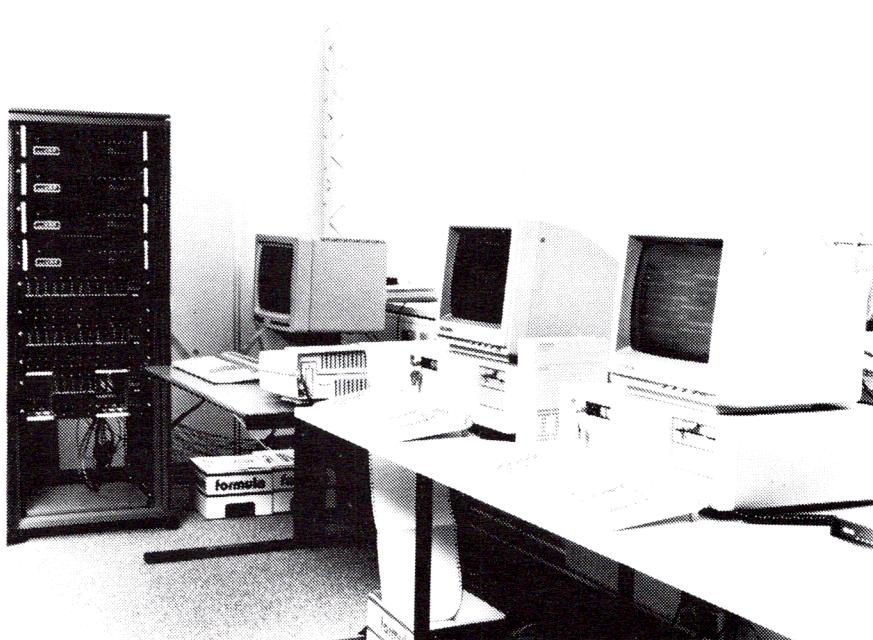
Det er klart, at det hidtidige Prestel har haft de svageste grafiske muligheder. Måske derfor er udbredelsen blevet en fiasco. ASCII er internationalt anerkendt for alverdens brugere. Alle terminaler kan klare ASCII og de som svarer på ANSI-kald får også flotte farver. Rigtig punktgrafik i konkurrence med levende TV-billeder får man dog først med CEPT-standardens 4096 farver, hvorfra man af naturlige kommunikationsårsager må indvælge 32 farver i en blok ad gangen.

Alle 3 protokoller vil køre på Det Nye Teledata, som er under indkøring hos Tandem Computer's danske afdeling i Tåstrup, lige nu. Her arbejder 7 KTAS ingeniører på implementeringen af programmer fra det Tysk/Hollandske softwarefirma VICOMP. Det er disse virksomheder, der i 1985 vandt den offentlige licitation om Det Nye Teledata.

Sammenkobling over X25 nettet

Den ene store nyhed var at man i Det Ny Teledata kommer til at køre efter 3 standarder. Den anden, at sammenkobling sker over det eksisterende X25 net hos P & T. Når du kalder op til Teledata, vil centralen stille ind til din terminalhastighed. Derefter skal du svare 1 eller 2 for om du vil skifte til PRESTEL eller ASCII. CEPT er nemlig default. Terminalforbindelsen slutes derefter til en VAP - dvs. et Video Access Punkt, hvor man omsætter farver, grafik og tegn mellem baser og bruger til den ønskede danske protokol. Der loves en 99% korrekt omsætning, og MicroScope software i England har arbejdet hele sommeren.

Fra VAP'en sendes ren X25 til den nye Teledataterminal, som også er under indkøring. Teledatacenteret dirigerer terminalforbindelsen videre hvis det ønskes, men den vil vedblivende 'smage' på opkoblingen. Teledata Center vil på VMC'en sørge for taxering, ligesom den indeholder søgerutiner og den oprindelige Teledata Base.



Teledata Centeret vil tillade viderekobling til externe databaser i både ind og udland, og man vil kunne søge ligeså effektivt på Prestel i England som Bildtext i Tyskland. Man vil have den fulde adgang til oplysningsstjenesterne hos P&T, man vil have adgang til biblioteksvæsenets RC8000 terminaler og man vil kunne tilkoble sig 7.000 databaser over hele verden. I Danmark vil POL INFO give aktuelle dagbladsinformationer (Politiken), du vil kunne trække på COMPAS-Danmark og Udlænd og selv Siemens teknologiske base i Danmark kommer med. Du vil have adgang til alle udlandets baser lige fra IBM i Schweiz til de amerikanske universitetscentre.

Priserne for disse herligheder bliver til en start kr. 1,- per opkobling og X25 prisen for datapakker. Ved 1.200 baud vil man kunne køre 10 gange så længe med data for prisen på en analog opkobling. Det er alene et spørgsmål om rationel udnyttelse af nettet - og det har P&T købt computere for 30 millioner kr. til.

Hardware fra P&T eller...

KTAS har taget den frie konkurrence i ed og sælger nu udstyr i fri konkurrence med alle andre. KTAS Erhverv hedder det. Derefter er KTAS også forpligtede til at kunne sælge udstyr til de forskellige tjenester. Indtil videre er der dog ikke det store udvalg, som hidtil har præget fri konkurrence. KTAS Erhverv sælger en enkelt terminal til den nye CEPT grafiknorm: VTX150. Den koster ca. 15.000,- kroner, så her bliver der næppe tale om mange impulskøb i KTAS-butikken i City-2.

Salora siges også at have udstyr, og vil man købe billigere udstyr, kun til den gamle Teledatanorm, kan KTAS Erhverv leveret tyske Loewe i 15", 20" og 28". Her er priserne omrent de samme og i praksis også uden for den menige forbrugers rækkevidde. Man lover dog at et udstyr i 4.000,- kroners klassen for tilslutning til et almindeligt TV er undervejs. Så er vi bare tilbage ved starten, hvor det hele gik så

skævt så skævt. Før der kommer fart på kommersielle modem og tilhørende programmer for menigmænd, bliver det nye Teledata næppe nogen succes. Her nærer de professionelle KTAS-folk stor, og efter vor mening ret ubegrundet, tro til Commodore-64 etc. Det er forkert, fordi den maskine ikke yder meget andet end de hidtidige TV-apparater, opfattet som informationsmaskine.

Stiler man efter succes, bliver det givet i forbindelse med software til PC'er og PS/2'erne. Det nye 640x480 display i farve egner sig nemlig perfekt til CEPT's 10x12 karaktermatrix og ligeså fint til ASCII. Først da, kommer den gang i X25'en i stedet for Teledata. Når den menige forbruger kommer til at kommunikere BILLIGERE over Det Ny Teledata end over den almindelige telelinie, bliver det først rigtig sjovt og rigtig anvendeligt. Så kommer der så meget fart på den elektroniske informationsudveksling, at HYBRIDNETTET kommer på sin første rigtige opgave. Det er jo stort set DET Hybridnettet er lavet til!

Inden Julen '88, vil vi have PC-maskiner og monitorer til de 480 linier til penge enhver kan betale. Men hvad med programmerne?

Software til Teledata eller X25

Circuit har besluttet, at vi vil starte NU.

Vi vil løbende bringe nye Teledata software release, som kan køre med flere protokoller og flere features i fremtiden, som CIRCUIT-software til fremstillingspriser. Der vil være tale om funktionsdygtige softwarepakker uden samme elegante features som de to eneste du idag kan få:

Nightingale fra JAI kører Teledata efter Prestel. Programmet ligger i 2.000 kroners klassen og er for professionelle. Autal er et andet lignende proff. program fra Superfoss Informatik (SP). Det koster noget lignende og er også for erhvervsfolk med pengepungen i orden. □

Af Jan Soelberg

1. del: Optisk ArcNet

Coax eller plast – med 2.5Mbit/sek.

Optiske kabler benyttet til overførsel af data i PC-net

PC-NET

Allerede få måneder efter man har fået den 2. en PC i huset melder brugerne sig med ønsker om at dele data og programmer. De smarte anskaffer RS232-kabler og begynder at programmere sig til overførsel af filer og programmer. Efter nogen tid viser det sig, at det ikke er nok, og så begynder man at se sig om efter supportprogrammer, som kan gøre arbejdet. Dem er der ikke mange af. Et opslag i en årgang af BYTE afslører, at mulighederne begrænser sig til en håndfuld. Herunder er Digital Research DR-NET og Concurrent blandt de mest velegnede.

Hvis man vil køre ren DOS3.xx (som har en del NET-support kommandoer), er udvalget endnu mere begrænset. De mest kendte er Novell, som repræsenteres af flyselskabet SAS' datterselskab: SAS First Lan'mark. Novell skal have 10.000,- kroner for en 8-bruger version og 16-23.000,- kroner for en 50-100 bruger version 8086/286. For den pris får man en overordentlig kraftig udvidelse af sit DOS-drevne operativsystem med fuld NET-support og FILESERVER-support. Ideen er at brugerne skal kunne dele diske, harddiske, skærme, printere og filer på kryds og tværs. NOVELL er så avanceret, at alle kan lære af dette operativsystem. Ved en massetest i det bibel-tykke amerikanske blad PC-MAGAZINE i marts '87 blev NOVELL-286 udgave og ArcNet valgt som »Editors Choice«. Kombinationen var den mest effektive og den hurtigste - efterfulgt af samme software med Ethernet. Målingerne skete med fra 2 til 6 maskiner, og selv ved hård netværksaktivitet viste det sig, at ArcNet principippet's TokenRing og Novell slog alle andre i performance. Enkelte kombinationer var hurtige ved 2-3 terminaler, men ArcNet viste intet tegn på åndenød ved belastninger med 4 eller flere maskiner.



Jan Soelberg

Daglig leder og »formand« for Circuit Design. Har tidligere arbejdet i GNT, Civilforsvaret, Jostykit men gennem de sidste 4 år været drivkraften bag Klubben,- og deltaget aktivt i udvikling - primært hardware. PCANETO er udviklet på grundlag af et forarbejde af Søren Kristensen.

Stjerne, Bus eller Ring

Fidusen i et lokalnet er, at forskellige brugere kan dele hardware og dyrt indtastede data.

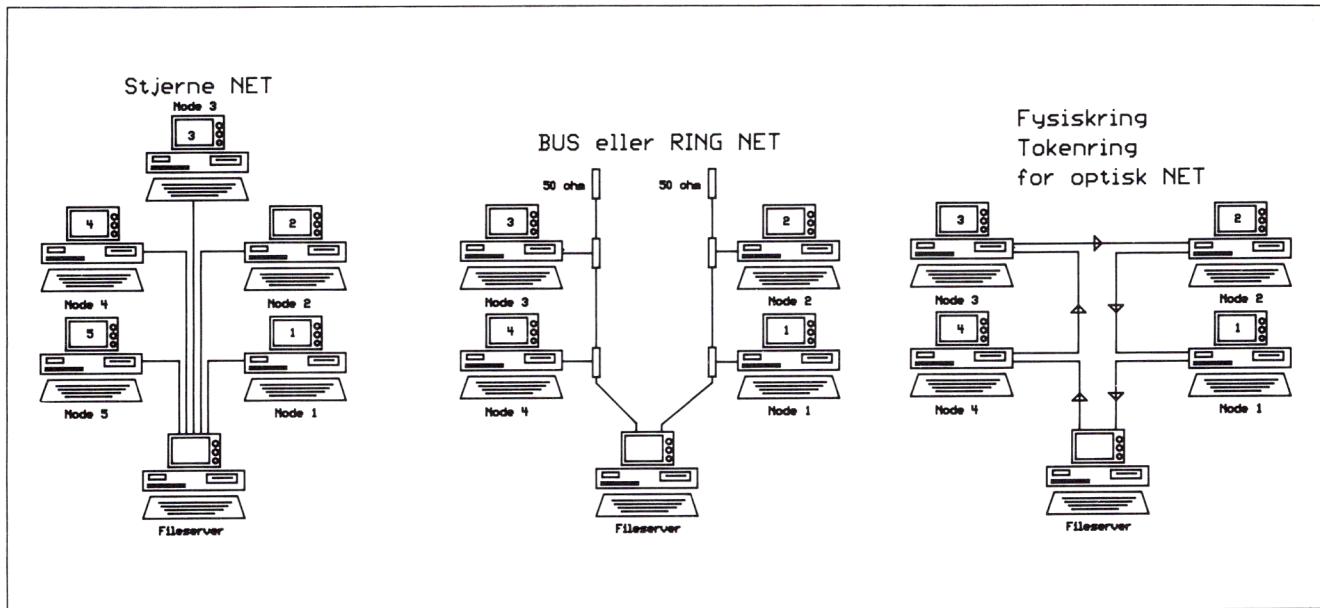
Stjerneforbindelse er den simpleste form for deling af data. I det tilfælde skal den have ligeså mange udgange som terminaler. Det siger sig selv, at man så må have masser af indgange på en stor fælles computer, og at der skal kabelbakker med kilometravis af kabel til en installation. Det er meget sjældent, at man går den vej, hvis antallet af terminaler er over 4 eller maximalt 8. Såfremt man benytter stjernetopologi på PC-systemer, er man enten bundet til DOS'ens begrænsninger i 2 COM-porte, eller specielprogrammer som MULTILINK, der kan

styre data mellem maximalt 8 konsoller. Taiwan leverer billige kort med 4 eller 8 RS232-forbindelser. Programmerne må hentes i USA til priser nær 10.000 kroner.

I større og mere professionelle systemer benytter man stjerneforbindelser til lokalprocessorer. Således laver f.eks. Dansk Data Elektronik stjerneforbindelse til hjælpeprocessorer. Dvs. lokalcomputeren er en simpel terminal og HOST'ens indgang har direkte fat i en 68020 computer - der evt. kan multitaskes med en anden RS232 terminal. Noget lignende ses på andre og større computere.

Protokollen GPIB IEEE-488, er en netværksorienteret standard, som f.eks. Hewlett-Packard benytter meget i interface mellem forskellige måleinstrumenter og computere. IEEE488 er en bus med 8 dataledninger og en række styreledninger. Ved hjælp af en standardiseret protokol, kan man få en eller flere computere til at snakke med måleinstrumenter, printere og plottere. Der findes en del busorienterede standard'er for Ring topologien er blevet den altdominerende LAN-kommunikation nu. De tre principper er CSMA (Carrier Sense Multiple Acces), Token-Ring og Polling.

CSMA benyttes både af det standardiserede Ethernet ved 10MHz og de billige Taiwan net: TransNet (1MBit/s), D-LAN(1MBit/s) og 10-Net(2,5MBit/s). Ideen er at hver station - i det følgende kaldet node's - fyrer et budskab af når noden får besked. Hvis der ikke foregår anden aktivitet på nettet, vil meddelelsen komme uhindret frem, dvs. uden at kollidere med andre meddelelser. Hvis mange udveksler data meget ofte, vil nettet bruge meget tid på at genudveksle datapakker, som er blevet smadret undervejs. Med stor aktivitet på nettet, skal der køres meget hurtigt, hvis man vil have sine datapakker



igenmenn. Ethernet kører 10MHz med CD (Collisions Detektor), og her arbejder nettet i praksis hurtigt.

Token-Passing er en måde at komme uden om kollisions problemerne på. Man sender stadig datapakker rundt mellem de enkelte noder, men når nettet ændrer fysisk tilstand - dvs. når man udkobler, slukker eller bryder en node - vil det REKONFIGURERE. Dvs. al aktivitet stoppes af en burst, hvorefter de resterende noder i nettet starter med en forespørgselsrunde til alle andre - tidsmæssigt prioriteret efter adressenummer - og på 1 sekund ved alle noder igen hvilke adresser de kan snakke med. Udvekslingen af TOKEN - dvs. tegn pakker - genoptages så hver station kommer på nettet een gang per ringgennemløb. Det kræver kun 2-3 byte med information om adresse og tilstand. Hvis et helt program skal overføres fra en terminal til en anden vil det blive pakket på netværkskortet i f.eks. 512 byte. For hver tokenpass vil en node få lov til at udvide sin pakke fra 3 til 512 byte. Der vil ikke gå uorden i nogen informationer fordi pakkerne holder afstand til hinanden. Vil næste node også sende et stort program, får den også lov til at slippe sine 512 byte lange pakker ud på nettet. Nethastigheden vil falde proportionalt med stigende belastning. Da man i praksis ikke har nogen jævn belastning, vil det sjældent mærkes for man har 20-30 terminaler tilkoblet.

Kobler man derimod 20-30 terminaler sammen med CSMA vil det stigende antal kollosioner dæmpe hastigheden eksponentielt. Nettet vil føles dødt i perioder, indtil der bliver plads til igen frit at kunne overføre datapakker. Da vi oprindelig prøvede ArcNet konceptet's (udviklet af Datapoint i USA) Modified Token-Pass performance sammenlignet med XEROX Ethernet, viste det sig, at vi ikke kunne mærke reel forskel. ArcNet ved 2.5MBit/sek. kørte ligeså hurtigt som et 10MBit Ethernet ved 10MHz! Vi valgte derfor PCANET-konceptet med ArcNet fra SMC. Det har vi ikke fortrudt. Det kører fantastisk fejlfrit

og hurtigt, og samme princip er optimeret i den *optiske* udgave her - som aldrig ville have kunnet udformes ved Ethernet-hastigheder på 10MBit/sek.

Polling er en simplificeret måde at køre net på. Her sikres man imod kollision ved, at f.eks. filserveren på skift henvender sig til en node og spørger om den har noget den vil af med. Eller den sender simetlen det den vil af med til den ønskede node. Dette princip er også hurtigt, men uegnet til krydsudveksling af data.

Netbios

Uanset hvilken software man benytter til et net, skal den udformes med hensyntagen til operativsystemet. Digital Research har skrevet sit eget ved navn Concurrent XM. Det anvender såkaldt multitask. Dvs. man kan køre 1 maskine som om det var 4, med

... hvorfor nu et nyt ArcNet? og hvorfor nu en optisk udgave?

de fordele dette giver. Man kan f.eks. lade en konsol sortere og søge i baser, mens en anden benyttes til tekstbehandling og en 3. tager sig af printerfordeling mellem egen tekstbehandling og naboen. Concurrent XM er udviklet på grundlag CP/M86, som nedstammer fra CP/M2, hvad de første PC/MS-DOS'er faktisk også er.

Digital lavede deres netdriver DR-NET samtidig med at Microsoft lavede MS-netbios, som også blev til IBM-netbios. Microsoft sælger ikke deres netbios i almindelig handel, men hardwareleverandører kan købe licens til samme. Mens dette stod på fik Novell overhalet Microsoft indenom med NetWare, som har en række udvidelser i cashe-lager for harddisk. Den kombination er stærk i praktisk brug, fordi harddisk, net og filserver hænger så ubrydeligt sammen.

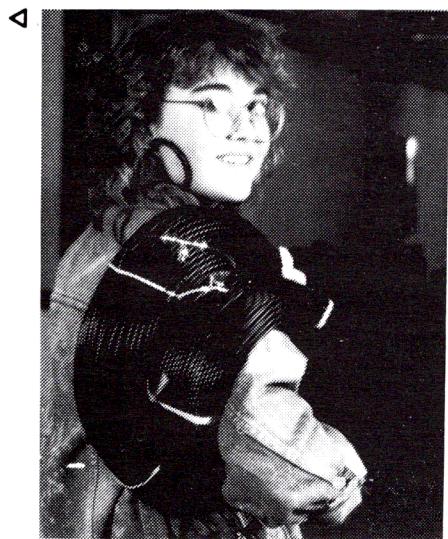
Det at lave en netbios er dog en opgave, som fuldt udbygget i Novell størrelse, langt overstiger anstrengelserne i udviklingen af en ren DOS! Circuit Design har gennem lang tid arbejdet på en lille netbios, som skal markedesføres »gratis« fra efteråret, sammen med både COAX- og OPTO-udgaven af netværkene - og måske senere også med en Ethernet-udgave. Den vil ikke indeholde Novell's smarte cashe funktioner, og vil derfor være langt bagud for Novell i filserver hastighed. Det mener vi dog hos Circuit, at *inden* vil kompensere for i kraft af stadig billigere ROM og RAM. I stedet for at binde sig til en uløselig stor opgave med cashe, vil vi supportere ROM-disk og RAM-disk. Specielt RAM-diske vil inden 1990 blive ligeså store som harddiske idag - og vil kunne rumme fra 8 til 16Mbyte på et enkelt kort. Denne udvikling vil gøre fileserving på harddisk overflødig, idet en harddisk kun vil komme i brug til opstarts-, backup- og LOG-formål.

Circuit's netbios og ArcNet devicedriver forventes klar til Betatest i august '87 og levering af revision-1 kan *formodentlig* starte i september. Til den tid vil behovet for net stige eksplosivt.

Vi vælger ArcNet til OPTO-LAN

Med gode erfaringer i udviklingen af PCANET til COAX på 50/93ohm, skulle man tro at vor interesse i videre netværkskonstruktioner var afsluttet. Det var de også en tid, men så fik vi fingre i optiske komponenter fra Hewlett Packard for acryl lysledere. Tanken om at skabe et ArcNet system på basis af optik synes nærliggende. Det giver en række fordele, men også et par ulemper:

Fordele: Med en optisk løsning kan man undgå tykke coaxledninger, man kan undgå støj fra nettet i radioen og man får en total støjimunitet mellem maskiner og sammenkoblet udstyr. Installationen bliver desuden nemmere, idet det 2mm tynde kabbel kan placeres næsten overalt og kan monteres ved anvendelse af en tang og et stykke sandpapir.



50/93 ohm netværkskabel er en tung ombæring.

Ulempen: Det optiske net må aldrig afbrydes fordi hver node skal videresende alle nettets datapakker til næste station. Derfor skal et optisk net drives i en fysisk lukket ring af lyslederkabler. Der skal en ledning både ind og ud fra hvert kort. Ligesom i en juletræskæde, slukkes alt lys når en enkelt pære skrues ud. Derfor skal den optiske udgave have en separat netadaptor, der altid skal være tilsluttet nettet. Når computeren slukkes, skal adaptoren stadig være tændt. Den sørger for repetering af signalerne i nettet - og bruger kun 10mA på dette.

Hvis man i en periode ikke ønsker sin PC-indkoblet, kan man bare tage de to optiske kabler ud og stikke dem i en samlemuffe. Så føres det optiske signal videre uden indblander elektronik. De enkelte længder af optisk kabel skal begrænses til ca. 50 meter. Den garanterede afstand med acrylkabel er 30 meter per maskine. Tabet for acrylkabel er nemlig 500dB per kilometer i forhold til 2dB/km for glaskabel! Fordelen ved brug af plastkabel er dog, at enhver fummelfinger kan samle, skære og konnekttere plastkabel, mens glaskabel kræver kurser og maskineri i 10.000 kroners klassen.

Et lysledernet skal køre i en lukket ring. Bus topologi er umulig fordi man ikke kan få afledt en stråle fra hovedkablet.

Tabet i et optisk net med acrylleddninger begrænser rækkevidden mellem hver enkelt station til 0-40 meter. Kobler man maskinerne i ring, er det kun lysets udbredelse, som sætter begrænsninger på ArcNet's rækkevidde. Rækkevidden for det optiske acryl-net afhænger ud over lednings-

tabet af den styrke man kan sende det røde lys rundt med og den modulationshastighed man kan opnå. Senderdioden klarer nemt 5-10MHz og tænder på nogle få nanosekunder. Modtageren kan skifte potentielle fra LOW til HIGH og omvendt på ca. 35-40nS. Det er langsomt i forhold til sender og lysudbredelsen på 3nS/meter. Kræver man stor rækkevidde, skal der også være en stor dynamik i modtageren. Dynamikken afhænger af hastigheden således at høj hastighed giver lille dynamik. Med en signalfrekvens på 5MHz er dynamikken mellem 12-18dB. Det svarer til 24-36 meters rækkevidde. Da ArcNet signalerer med et frekvensindhold på 5MHz, kan Hewlett Packard kun garantere 37 meters rækkevidde for et sæt med en sender og en modtager. Hvis vi havde valgt Ethernet skulle signalhastigheden have været 20MHz. Det havde næppe givet mere end 2-3 meters rækkevidde i plastkabel. Et optisk acryl-net til PC kan altså ikke udforfnes til praktisk brug med Ethernet, men man må benytte ArcNet eller noget langssommere. Da ArcNet giver samme praktiske hastighed som Ethernet - og samtidig er det hurtigste, er det også den eneste realistiske løsning til OPTISK PC-NET.

Da ArcNet konceptet kan benytte de mest udbredte drivere på markedet idag - bl.a. NOVELL - er det klart, at PCANET-O blev designet med ArcNet kredsene COM9026 og COM9032.

Systemkrav og software

Et optisk net skal bestå af mindst 2 NET-KORT med i alt 2 ledninger mellem hver. Netkortene skal endvidere hver have en netadaptor. Hvert kort monteres i sin PC, XT eller/og AT. Den hurtigste maskine benyttes til fileserver.

Software skal også passe. Du skal have en netdriver til dit operativsystem. Hvis du bruger Concurrent XM, skal du have DR-net. Hvis du bruger DOS3.xx, skal du have Novell, Microsoft-NET eller CirNet fra Circuit (levering først i september). Det netsoftware du anskaffer skal endvidere have en ArcNet devicedriver installeret. Hvis du ikke kan få eller lave den, skal du lade være. Er du så langt, skal dit program indeholde mulighed for kørsel under net. Det har de færreste. Hvis du vil lave noget i PolyPascal må du selv lave hele molivitten. Eller du kan få Circuit's fileserver driver til DOS, ArcNet), som Allan Krebs har skrevet. Her er en liste over hvad du skal installere af software - og hvad der skal passe til hinanden:

- 1: Operativsystem (DOS3.xx, Concurrent eller UNIX/XENIX)
- 2: Netdriver til det valgte operativsystem (DR-NET, Novell)
- 3: Devicedriver under netdriver for ArcNet (Novell, CirNet ArcNet)
- 4: Eventuel fileserver driver (applikationssoftware - f.eks. AMK)
- 5: Program til anvendelse af netværket (applikationsprogrammel)

Software:

Concurrent PC-DOS XM giver en node-to-node hastighed på mellem 10-20kbaud/sek, Novell NetWare giver mellem 100-200kbaud/sek og Circuit Design's egen giver over 50kbaud per sekund. Heri er indregnet maskintid med AT286/10MHz som filserver og 40mS/average harddisk tid.

For hvert valg man foretager, skal næste systemkrav kunne opfyldes. Alt dette skal være iorden før man kan dele nogen nok så lille fil på en harddisk. Det tager med god grund pippet fra mange før de kommer rigtig i gang. Mange lover at deres software til dette og hint administrativt program kan køre NETVÆRK. Færre kan holde hvad de lover når det kommer til stykket. Circuit Design får daglige forespørgsler på netværk fra brugere, men må afstå fra at hjælpe. Vi ønsker ikke at bruge den kostbare tid på at lære alskens administrative programmer for virksomheder, revisorer, ejendomsmæglere, banker, vekseler, translatører og andre med lyst til netværk. De af breve abonnenter og læsere som er i branchen og som er professionelle, skal gøre det for dem som ikke selv kan. Det er alene et spørgsmål om at anskaffe og installere software der passer sammen. På klubbens adresse i Karlstrup har vi installeret 2 systemer:

System 1:

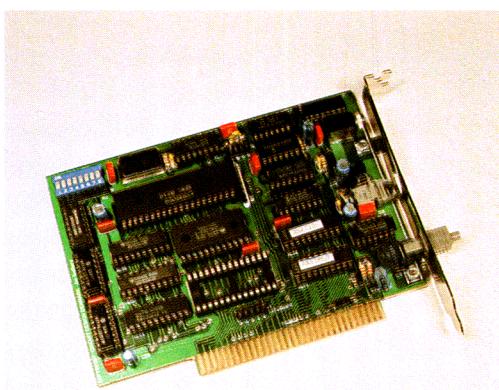
Administrativt system udviklet gennem 4 år under Concurrent-XM med PCANET udgaven til 50ohm coaxkabel. Her benyttes DR-NET, ArcNet driver og administrativ integreret software udviklet i Poly-Pascal, assembler og C. Det kører multitask på 12 terminaler og arbejder stabilt. Terminalerne tæller PC/XT i 4.77MHz, 8MHz og 10MHz samt AT3 i 6, 8 og 12MHz.

System 2:

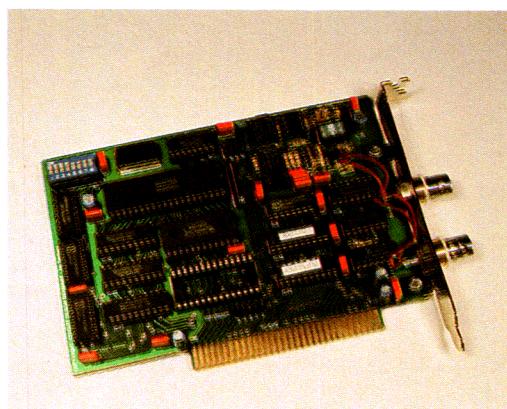
Testsystem med NOVELL-fileserver i DOS3.2. Interaktivt system til test med forskellige typer programmer. Dette system er udelukkende opstillet med afprøving for øje og kører dagligt med mellem 3 og 8 terminaler i XT/AT og AT386 klassen. Dette system arbejder med den optiske PCANETO-udgave og 100 meter acryl lyslederkabel.

System-1, kører AMKsoft's administrative programmer: PC-MAIN til 9.995,- kroner. Hertil kommer Concurrent XM til 5.000,- kroner og de enkelte kort til 1.595,- kroner stykket. Hertil kommer kabel med ca. 20 kroner per meter og afslutningsmodstande.

System-2, kører Novell med en ægte Novell fileserver under DOS. Der benyttes en Novell NetWare-286 til 23.000,- kroner for netsoftware. Fileserveren koster 75.000,- kroner, men kan sammenstykkes for 1/3 del med lignende maskintyper. Også her koster netkortene kr.1.795,- stykket. Hertil kommer kabel med ca. 20 kroner per meter.



Det nye optiske PCANET med indbygget repeater lignere selvfolgeligt meget COAX-udgaven og baserer sig da også på Datapoint's patenter for ArcNet.



Modtageren er mørk (blå i virkeligheden) og senderen er grå. Det lille HP-opto transmissionssæt klarer op til 5-10MBit per sekund. I PCANETO signaleres DPSK ved 5MHz. Det giver datastrømme på 2.5MB/sek.

Kabelkonfigurering COAX/OPTO

Den teknisk set største forskel mellem et COAX-net og et tilsvarende optisk, ligger i tilslutningsprincippet. COAX-nettet kan køre mellem 4-8 stationer på samme kabel. COAX-stationerne behøver ikke at være forbundet i en fysisk *ring*, men kan tilsluttes på en streng eller i delvis stjerne. Løse ender i et COAX-system skal afsluttes med kabelmodstande på kablets impedans. Ellers vil der komme stående bølger. De kan få de mest besynderlige følger: Man kan f.eks. få et fint fungerende net mellem to stationer på 30 meter mellem hver node, mens man med 15 meter ikke kan få forbindelse. Med et COAX-net skal man holde impedanserne. Ellers vil man intet vide om hvilke noder der vil fungere, og hvilke, der ikke kan komme på nettet.

Lysledere er ikke hurtigere end coax, men støjfelter er et ukendt begreb - både ind- og udstråling er væk.

Der findes 2 kabelimpedanser man benytter meget. ArcNet sværger selv til 93 ohm. Den impedans tillader større signallniveau end 50 ohm kabel. Det er dog meget almindeligt også at benytte 50 ohm afstem-

te kabler. De enkelte stationer på et COAX-net slutter til hinanden som perler på en snor. Hvis der er for mange noder, skal man indsætte elektroniske HUB's. De videresender signalet efter støjrensning og forstærkning. HUB'ne kan kobles sammen til større systemer. Circuit har netop nu en bogpakke med en 3-port's hub.

Et OPTO-net adskiller sig fra COAX-udgaven ved også at skulle tilsluttes *fysisk* i en ring. Hver eneste node skal repetere og forstærke signalet. Der er også i virkeligheden indbygget en HUB med to porte i hver eneste OPTO-node. Den ene fungerer kun som indgang og den anden kun som udgang.

Priser for ArcNet-koncept falder

Priserne for de meget dyre COM9032/26 kredse er faldet en del. Derfor er byggesæt og samlede netværkskort kommet indenfor rækkevidde. Per 1.8.1987 har Circuit sænket ex.moms netpriserne til:

Lyset er ikke alt for hurtigt

Det er ikke uden problemer, at sende lys rundt i en lukket ring. Den node som sender, må ikke se sit eget lys. Da lyset udbredes sig med en hastighed på 300.000 km per sekund - eller rettere 3nS/meter, vil det trods alt tage en del tid for lyset, at komme rundt i netværket og tilbage. Det vil endvidere tage en vis tid at repetere signalet gennem hver node. Hvis der ikke er fuldkommen styr på forsinkelserne, vil det hele bryde sammen øjeblikkelig. Bid mærke i 4 vigtige parametre: 1) En enkelt node har altid en pausetid på 16uS før den næste node får netacces. Den tid styres med stor nøjagtighed efter et krystal på 20MHz. Pausetiden benytter den sendende node til at lukke af for sin egen indgang, så det den selv sender ud ikke kommer tilbage. For på samme tid at sikre signalerne i at komme igennem, begrænses STOP-tiden til 12,8uS. Det er den maximale tid vi kan anvende til transmission i nettet uden selvsving. 2) Hver node forsinket signalet med 50-60nS. Vi har ikke kunnet lave OPTO-sender- og modtageren hurtigere. Delaytiden i en node fordeles med 45-50nS til modtagedioden (HBFR2521), 5-10nS til to HCT-MOS-gate, 3nS til transistordriven og 3nS til sendedioden. Se diagrammet. Med typiske målinger får vi en forsinkelse på 50-60uS. Hvis du går med livrem og sele skal du nok regne med 80uS samlet. 3) Den optimale længde mellem hver node bør ikke overstige 40 meter, og 4) Forsinkelsen i det optiske kabel ligger på 3nS/meter. Vi skal også helt op på 4km kabel før lyset er så forsinket, at nettet går i selvsving. Nu er det jo ikke nok med kabel alene, så du skal designe dit OPTO-net system med hensyntagen til alle de 4 nævnte parametre. Prøv at designe dig et system og regn efter på forsinkelserne. □

DATA PCANETO

Protokol:

Modified Token Pass Ring

Hastighed:

2,5Mbit/sekund synkroniseret

Interrupts:

IRQ:3, 4, 5, 7 og 9.

Antal noder (stationer):

Fra 0 til 255, men med den modifikation, at den samlede nethastighed ikke må overstige ca. 12mS. Det inkluderer 50nS forsinkelse i hver node og 3nS/m forsinkelse i det optiske kabel.

Driftsspænding/strom:

5 og -5V fra PC/XT/AT intern og extern powerbackup adaptor på 9-12V/10mA til repeaterne.

1: PCANET-K 50/93 ohm COAX udgave i byggesæt	kr. 1.295,-
2: PCANET samlet udgave	kr. 1.495,-
3: PCANETO-K Optisk ArcNet i byggesæt	kr. 1.595,-
4: PCANETO-S samlet udgave	kr. 1.795,-

For specialkomponenter - se prislisten.

Artiklen 2. del vil komme i CIRCUIT-6 i oktober '87 og her vil vi koncentrere os om hardware. Prislistet på ArcNet er i øvrigt faldet.

Besøgt af Karsten Hansen

Computex Taipei 1987

Taiwan har messe for computere i foråret og elektronik i efteråret.

Computex Taipei-87

I solens eget land mærker man konkurren-
cen fra syd. Taiwan markerer sig stadig
stærkere. Der er ingen konflikter som i
Korea, man er flittige, man kopierer og der
udvikles også en smule. Taiwan har haft for-
vane at spørge efter gode ideer med tungen
ud af halsen. Det gør man stadig - og det er
stadig øens hovedindtægt. Man startede
som APPLE-kopist og har lavet PC/XT i
en computergeneration. Hvor går Taiwan
så hen når Big Blue lancerer PC/2'erne.
Hvad rør sig og hvem kommer med nyheder?

De store bliver større

Multitech og Copam ser ud til at blive stør-
re og større. De har for vane at sætte sig på
alle de gode små Taiwanvirksomheder, og
herfra kan vi til stadighed forvente pro-
dukter ad egen herkomst. Copam køres i
Danmark af Beta Computer i Silkeborg og
Multitech af Groser Data. Da udstillingen
besøges af private såvel som udenlandske

AMI viste Chips & Technology's nye 386-
løsning - til levering senere !!!



indkøbere, har mange af de store brochure-
materiale på en hel række sprog. Danske
brochurer vil vi nok først se når Circuit
Design selv udstiller på Electronics Show
Taiwan i Oktober. Copam var ligeså velas-
sorteret i lokalkinesiske tryksager. Man
havde en komplet fattigmandsløsning til
den private bruger for 29.500 NT dollar.
Med dagskursen bliver det knap 6.000 kroner.

Såfremt man kunne læse tal, fremgik det
også, at Copam kunne levere forskellige
net. COPAMNET1, COPAMNET-A, CO-

PAMNET/E1 og E2 samt COPAMNET-Ejr. Et nærmere ettersyn afsloede produkte for RS422, ARCNET, Longshine Ether-
net version 1 og 2, samt National Semiconductors CHEAPER-net. Opdagelsen er typisk for den store del af messens produkte. En forfærdelig bunke exportselskaber præsenterer forholdsvis få egne produkter.

Multitech

En af de største indenlandske synes at være
Multitech, og en af opgaverne var da også
at undersøge leveringsproblemerne for la-
serprinter ACER-LP75 fra Multitech,
som ejer Continental hvor de produceres.
Om Ricoh i Japan så igen har noget ejerfor-
hold til Continental er uvist. Det var umul-
igt at gennemskue, og kun tiden vil afsøre
om det er rigtigt, at man har forsinkel alle
leverancer af de billige laserprintere til for-
del for IBM, eller på grund af ønsket om at
lancere PostScript med det samme. Der er
under ingen omstændigheder nogen mulig-
hed for at få laserprintere fra hverken
Groser Data, Circuit Design, Epson eller
Facit endnu. Måske skal vi vente helt hen
til jul før der rigtigt sker noget.

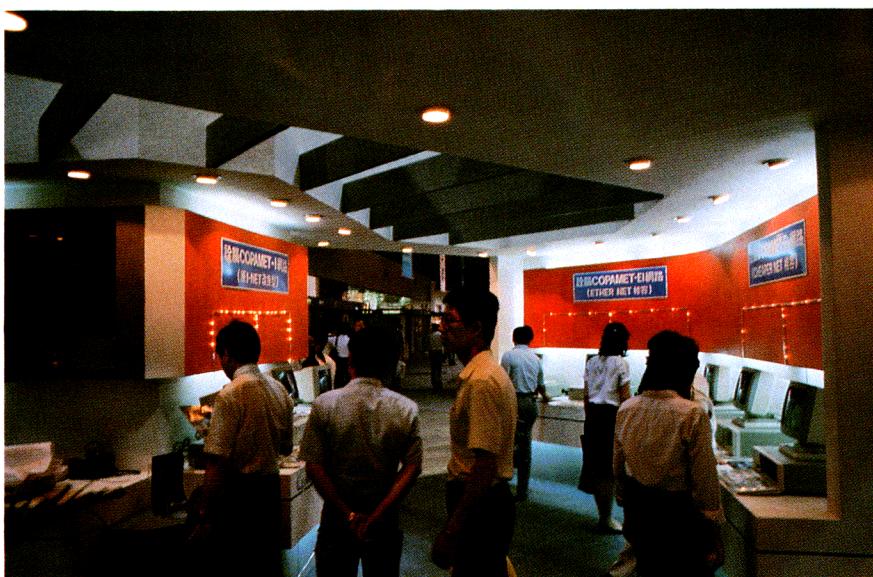
Suntac Chips-CHIPS

Sun Electronics fra USA (eller er de Japan-
ske når det kommer til stykket), lancerer
en chip-serie til AT-computere. Serien be-
står af i alt 5 chip's med funktionerne til:

- 1: Systemcontroller,
- 2: High address bus dekoder,
- 3: DMA-controller, I/O-adresse dekoder,
B-port og 287-controller,
- 4: Lo

Serien loves at kunne køre ved 12.5MHz
hvilket er af afgørende betydning for de
mange nye 12MHz koncepter for AT. Serien
ligner Chips & Technology så meget - på
nær pakningen til den ene IC - at vi tror, at
der må være tale om tyveri af tegninger -
eller måske reverse engenering på Chips &
Technology løsningen.

En del leverandører viste tunede versio-
ner af almindelige AT-maskiner - med ha-



stigheder op til 16MHz. Dem skal man nok være forsigtige med endnu. For det første er det aldrig godt at køre på grænsen til det mulige og for det andet vil man løbe pan den imod en mur hvad angår supportprodukter. Ikke mange periferikort klarer 16MHz.

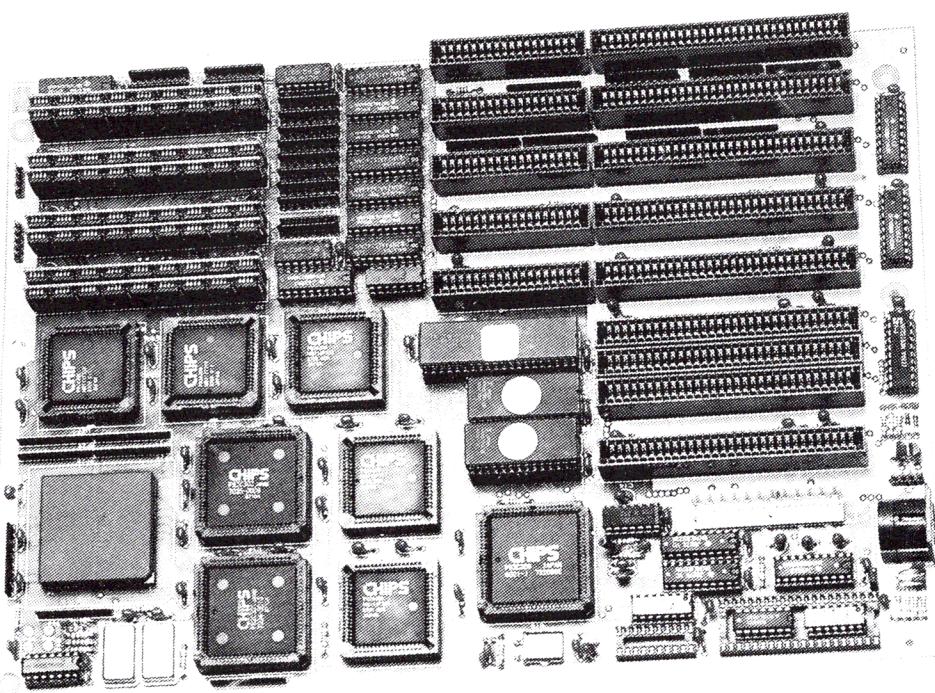
LightSpeed

Den mindre virksomhed Lightspeed har haft en comet-agtig karriere i Taiwan. De startede sidste år og klarer idag en del udvikling selv. De var først med Sierras modem'er fra Taiwan, og de kunne præsentere to rigtige nyheder - ingen dog af Taiwan oprindelse - men af amerikansk udvikling. Det som præger nyheder i Taiwan er, at udenlandske virksomheder præsterer rese archarbejdet og at Taiwan så blot produc rer. Succes på Taiwan er mest et spørgsmål om at komme først. Lightspeed kunne vise to guldæg:

LIGHT-PGA er et displaykort med en 2-chip løsning for IBM's PGA-standard. Som alle andre, har også Lightspeed travlt med at skjule hvem der er den oprindelige CHIP-leverandør - og dermed hvem der sidder med teknologien. Vores bud er, at det enten er et Chips & Technology produkt eller det nye Genoua. Kortet har 256K dynamisk RAM, de 2 omtalte firkan tede specialchips, et par addresseedekodere, 2 krystaller og en systemrom med karakter sæt. Prisen ligger omkring 200 usd og Circuit Design har allerede kortet med følgende indstillingsmuligheder:

- * PGA-mode med 1052x352, 640x528 eller 640x480 pixels,
- * EGA-mode med 640x350 eller 320x350 pixels,
- * CGA-mode med 640x200 eller 320x200,
- * 2CGA-mode med dobbelt liniescan på 640x400,
- * MDA-mode med 720x350 og 640x350 og
- * Hercules-mode med 720x348.

Det nye PGA-superkort vil formodentlig komme fra samtlige Taiwan leverandører inden jul. Det er designet til at køre i maskiner op til 16MHz, til at køre med alle monit orer op til højeste MultiSync klasse, det



har lys-pen interface, featureadaptor som IBM's EGA og det kører sandelig også 132x44 karakterer i tekst. Circuit laver dansk karakter sæt, som sikkert vil blive kopieret af samtlige andre danske PC-virk somheder med det samme (ak ja!).

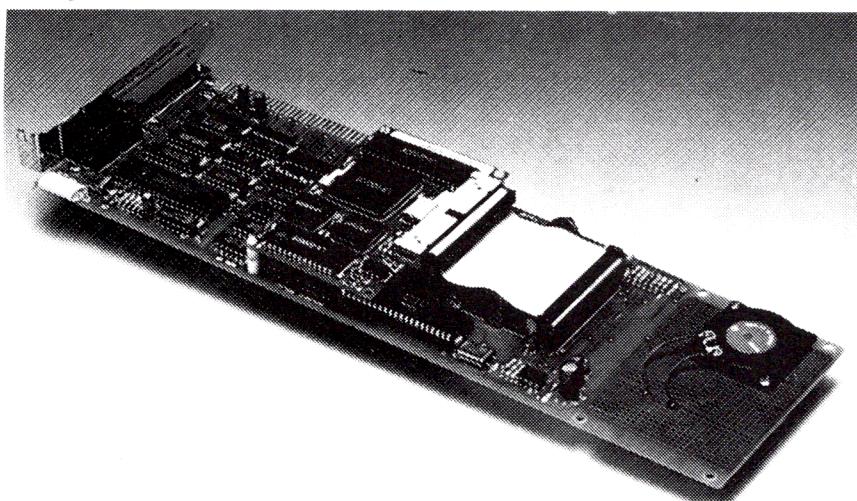
LightSpeed's anden nyhed var et TELEFAX-kort: LightFax-96. Det er enormt spændende, idet man over PC'en vil have udsøgte muligheder for at overføre hvad som helst. Blot der er grafikoplösning nok. Problemet med at få en scanner løser sig nok med f.eks. Cannon's eller HP's udspil. LightFax-96 kan i hvert tilfælde modtage FAX-signaler ved 9.600 baud over en almindelig telefon. Og omsætte dem til et skærmbillede. Prisen er ca. 5.000,- kroner. Udkrift på dot-matrix printere og laserprintere er også mulig - men selvfølgelig ikke med gråtoner. LightFax-96 kan selvfølgelig også arbejde som modem. Spørgsmålet er om denne - sikkert amerikanske

udvikling - kan udhule markedet for almindelige FAX-maskiner. Hvis den kan arbejde i baggrunden med en scanner og den laserprinter vi alle alligevel vil få i maskinerne i fremtiden, vil FAX-kort blive utroligt populære.

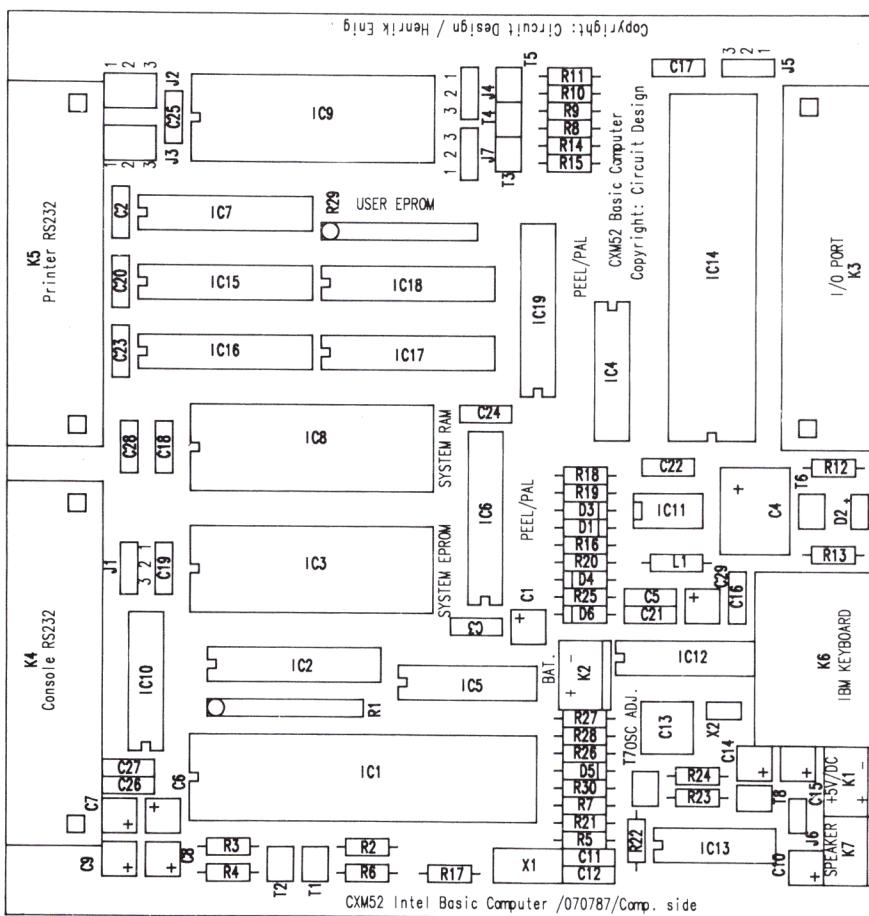
MICOM 386'ere

Et af COMPUTEX budskaberne var de nye hurtige 80386 maskiner. Vi så i alt 3 forskellige motherboard's. De kan kendes fra hinanden i designet. Der er et med Compaq's lange 2MByte RAM-slids i første slot. Derefter er der 2 XT-slot og 5 AT-slot. En lignende maskine leveres med 2 Compaq-slot's. Begge arbejder uden gate array, men med en hulens bunke PAL'er. PAL'er er det store, når man ikke har penge og kapacitet til udvikling i CUSTUM-chips. Den anden løsning er Chips & Technology's 7-8 chips tunge baby 386'er. De 2 første annonceres nu klar til 24MHz systemfrekvens, mens de gængse Chips C-MOS-løsninger stopper omkring 12-16MHz.

Fortsættes side 62



**Computex er Fjernøstens
vigtigste computermesse
- CIRCUIT besøgte den
mellem 8. og 14. juni.**



Fortsat fra side 21

BASIC PÅ
STYRINGSNIVEAU

1.3 Hvad sker der efter opstart

Straks efter der er sat strøm til CXM52 sker der... måske ingen ting. Jumperen J6 skal berøres eller kortsluttes for terminalarbejde. Det er naturligvis samtidig et krav, at du har sluttet en terminal eller en computer fra RS232C udgangen til CXM52's terminalindgang. Da CXM52 kører med rigtige RS232C spændinger, fra en af de nye MAXIM232-kredse med indbygget spændingskonverter, er tiden inde til at taste *een* og *kun een* gang på mellemrumstangen. Derefter lytter CXM52 til din BAUDRATE, og svarer så:

*MCS-51(tm) BASIC V1.2
READY

>

Herefter er det mest spændende øjeblik ovre. Maskinen kører nemlig korrekt, hvis den har givet dig dette svar. Den har herefter initialiseret alle registre og pointere og har clear'et RAM-memory. Sourcen går ud fra, at der benyttes et krystal på 7.3728MHz som systemclock (også et nyalg fra Circuit). Under opstart har maskinen også kontrolleret memory lokation HEX 8000 for BAUD-RATE information, som derefter lægges i RAM for opstart UDEN AUTO-BAUD select. Se senere beskrivelsen på forskellige programmeringsmetoder i EPROM.

Hvad sker der efter RESET

CXM52 initialiserer under opstart funktionsregistrene TCOM og TMOD til 244 og 33. Krystalfrekvenser er også initialiseret, og du kan få computeren til at svare dig fornuftigt ved at skrive følgende kommandoer:

```
>print tcom  
244  
>print tmof  
0  
>print tmod  
33  
>print xtal  
07372800
```

Herefter er MCS52 basic'en klar til at oversætte dine kommandostrenge. I APPENDIX 1.4 har du en QUICK REFERENCE GUIDE for tilladte kommandoord.

1.4 Definitioner

Komandoer: Processoren accepterer ligesom andre Basic oversættere 2 arbejdsmåder (eng: MODE's): RUN-MODE og KOMMANDO-MODE. En del udtryk kan direkte benyttes i kommando-mode, mens en anden del kun egner sig til RUN-mode.

Statements: Hver linie opbygges med et linienummer i starten efterfulgt af et mellemslug (eng: SPACE i det følgende) og programliniens krop af statements. Et statement skal altid afsluttes af enten kolon (:)

Der skal mere periferi til CXM52 end en 8052AH, men der kan benyttes strømfattige 74HC-kredse.

eller et ENTER. Kolon tillader flere statements i en linie, mens ENTER afslutter linien.

Den oprindelige Basic-oversætter benyttede "Del" chr.128 som RUBOUT/BACKSPACE. Det bliver rettet i den endelige objektkode til chr.8 for BACKSPACE.

Linienumre er heltal fra 0 til 65535 begge inclusive. Der accepteres ikke 2 ens numre idet den foregående slettes. Hver linie statement kan højest bestå af 79 karakterer. Spacer annulleres under indlæsning, men under LIST konfigureres teksten med space'r for større overskuelighed.

Formatering: Formatering under PRINT-statements er tilladt og tolkes. Kommando-processoren forstår følgende extensions: TAB([udtryk]), SPEC([udtryk]), USING([speciel formatering]) og CR (RETURN uden line-feed).

Data format: Floating point processoren i CXM52 klarer 8 betydene cifre og eksponenter efter følgende omfang:

+ - 1 E-127 til + - 0.99999999 E + 127

Du kan indskrive tal i 4 formater: Heltal, decimal, HEX-decimal og exponential. Eksempler: 129, 34.98, OA6EH og 1.23456E + 3.

Heltal: CXM52 kan klare heltal mellem 0 og 65535 eller 0 til 0FFFFH. Alle heltal kan indskrives som decimal eller hexadecimal tal. Hexadecimale tal skal altid starte med et nul. Tallet A000H skal altså skrives 0A000H !!!

Hvis en operand skal have et heltal - f.eks. ..AND., vil decimaldelen blive trukket fra tallet så der er et heltal at arbejde med. Når vi i den følgende tekst refererer til heltal og linienumre vil vi for overskuelighedens skyld benytte firkantparanteser således: [INTEGER] og [LINIE NR]. Du skal absolut ikke skrive firkantparanteser på din terminal. De benyttes fordi tekstsbehandlingen vi benytter her i bladet ikke kan gengive meningens på anden måde.

Konstanter: CXM52 arbejder med konstante tal ligesom decimaltal. Du kan altså skrive alle tal mellem + - 1 E-127 til + - 0.99999999 E + 127. Konstanter vil også i de følgende eksempler være mærket med firkantparanteser således: [CONST].

Operatorer: En operator udfører en bestemt operation med et eller to tal. Operatorer som +, -, /, og * kræver to tal mens SIN, COS, **, TAN og ATN kun kræver een.

Variabler: Variabler kan bestå af op til 8 bogstaver og tal i kombinationer med operander. Man må IKKE benytte ord, som indeholder dele af Basic-oversætterens kommandoer. Ordet TABLE indeholder f.eks. TAB. Det går ikke, fordi det vil blive tolket som TAB LE med fejlmelding til følge. Hvis en variabel består af flere end 1 bogstav vil tolkningen tage længere tid og programmet vil køre langsommere. Brug derfor kun alle 8 karakterer hvis det kræver overskuelighed mere end hastighed. Her er en række gyldige variabler:

1. A, X, L, TALK, RADIO....
2. Q1, T7, R25, WX14...
3. J(4), G(A+6), I(10*SIN(X))...
4. A1(8), P7(DBY(9)), W8(A+B)...

Variabler som benytter enkeltdimension kaldes DIMENSION- eller ARRAY variabler. Variabler med flere dimensioner kaldes SCALARE variabler. Det er dem der tager programtid fra dig.

Hvis du en gang har dimensioneret en variabel, vil den optage 8 byte i memory som du ikke kan overskrive. End ikke ved at tillægge en variabel en ny værdi. Eneste mulighed er at udføre en CLEAR kommando. Den kommando nulstiller ALLE variabler.

Udtryk: Et UDTRYK er en matematisk sammenstilling af flere operatorer/operander, konstanter og variabler. Et udtryk kan være simpelt som: $12 * EXP(a) / 100$, $H(I) + 55$ eller mere komplexe som: $(SIN(a) * SIN(a) + COS(A) * (A)) / 2$.

RELATIONER som UDTRYK benytter operatorer af typen: $=$, $<$, $>$, $< >$, $> =$, $< =$ og kører altid med 2 operander. De bruges hvor man vil udføre en speciel rutine, beregning eller programhop på grundlag af sammenligningen med et andet efterfølgende tal.

Specialfunktioner: CXM52 har som angivet i Appendix 1.4 en række specialfunktioner. F.eks. funktionen PWM til at lave toner med. Man skriver udtrykket med ti-derne for mark, space og tonetid. Kaldet aktiverer en port med en tone til højttaler. TIME og DATE er andre funktioner for tid og dato. De ligger ikke i processoren, men i stedet i Real-Time uret M3002 externt. Derfor er rutinerne til disse funktioner helt forskellige fra 8052AH Vers. 1.0 og 1.1.

Systemkontrol værdier: CXM52 har funktioner for systemtjek. FREE giver dig antallet af fri RAM-plads, XTAL giver dig krystalfrekvensen, LEN giver program-længden og MTOP returnerer den højeste hukommelseslokation for BASIC.

Lini editor : Linie editoren i CXM52 er ikke verdens største og fungerer på terminalens præmisser. Har man først sluppet en linie med ENTER, er den overført i CXM52's buffer. En linie rettes derfor ved at skrive en ny med samme nummer. En linie fjernes ved at skrive dens nummer efterfulgt af ENTER. Standard kommandoen CTRL-C benyttes til at afbryde et program, CTRL-D sletter den igangværende linie, CTRL-S stopper en program-

afvikling midlertidigt - eller en listning - og CTRL-Q får den igang igen. Pas på med ikke at trykke CTRL-S på ubekvemme tidspunkter. Så skal du trykke CTRL-Q for at komme videre. En karakter slettes med BACKSPACE (RUBOUT/DEL er flyttet fra HEX 7FH til 8). ENTER, RETURN og CR indikerer alle 3 samme ting: Afslutningen af en editeret linie, som derefter ligger klar i CXM52.

1.5 Forskelle op til version 1.2

CXM52 er udviklet på grundlag af 8052AH version 1.1, som igen nedstammer fra version 1.0. Du har derfor en ret god garanti for at Basic'en er så godt som fejlfri og optimeret. Der er tilføjet en bunke småforbedringer vi ikke ser nogen grund til at nævne enkeltvis. De fleste har næppe haft en v.1.0 i hånden og kun få har sikkert kørt Kjærsgaard's vers.1.1. computer. Vi har dog erfaret, at selv vores source på ver.1.1 var ændret væsentlig fra versionen i 8052AH's indre. Der må altså være tale om flere forskellige ver.1.1'ere. Nu har vi ombygget hardware og indført de nødvendige rettelser, så derfor har vi valgt betegnelsen ver. 1.2. Et af de første eksempler man støder på i Intel's MCS-BASIC-52 bog er en IF-THEN løkke, som kan skrives på flere måder. I praksis ville selv vor først kompilerede type ikke køre det anviste program, men kom ud med en fejlmelding. Ved fejlmelding er software'en så venlig at genskrive den forkerte linie på terminalen efterfulgt af en stiptet linie, som slutter med et X hvor der er en fejl:

```

READY
>list
10 if a=b then c=a:a=a/2:goto100
>list
10  IF A=B THEN C=A : A=A/2 : GOTO 100
20  PRINT A

READY
>run

ERROR: INVALID LINE NUMBER - IN LINE 10
10  IF A=B THEN C=A : A=A/2 : GOTO 100
-----X
READY
>100 rem
>run

READY
>run

READY
>list
10  IF A=B THEN C=A : A=A/2 : GOTO 100
20  PRINT A
100  REM

```

Herefter lærte vi at Basicoversætteren forlanger et linienummer at lave GOTO til hvis den har et GOTO jump. Kører man RUN uden et sted at hoppe til far man fejlen god forbedring fra Intels side.

Det viser sig også, at hvis man vil lave en PRINT-sætning med kommandoen [PRINT], eller [P.] vil et [?] virke ligeså godt. Også en forbedring hen imod kraftfulde Basic'er.

Yderligere forskelle vil endnu ikke kunne anføres, men vil komme i et appendix i en afsluttende artikel. Det vil ske om ca. 4 CIRCUIT numre.

2.1 RUN kommandoen

RUN[cr]

Når du skriver RUN efterfulgt af ENTER (skriv nu ikke E-N-T-E-R !!!) sættes alle variabler til nul.

Interruptforsøgsler i BASIC slettes og programmet begynder med oversættelse fra første linie. De eneste to måder du kan starte et program med, er ved de direkte kommandoer RUN eller GOTO. En del Basic dialekter tillader RUN [linie nr.]. Det gør CXM52 ikke (endnu). Det samme kan dog opnås ved brug af GOTO [linie nr.].

Når programmet køres, kan du stoppe med CTRL-C på terminalen. I de tilfælde hvor du afvikler MC-rutiner (Maskin-Code) og f.eks. et PWM statement vil du ikke kunne stoppe direkte i statement. Normalt vil CTRL-C eller CTRL-S kun medføre stop ved overgang fra en programlinie til en anden. Her er et eksempel på hvordan vi kan køre en FOR-NEXT løkke med I fra 1 til 3. Først NEW'er vi. Dvs. sletter gamle programrester i RAM. Derefter skrives programmet og vi LIST'er for en sikkerheds skyld (LIST[cr]).

Derefter køres programmet med RUN[cr].

```

READY
>list
10  PRINT "Program Loop"
20  FOR I=1 TO 3
30  PRINT I
40  NEXT I
50  END

READY
>list 30
30  PRINT I
40  NEXT I
50  END

READY
>list 20-40
20  FOR I=1 TO 3
30  PRINT I
40  NEXT I

READY
>run

Program Loop
1
2
3

```

Vi slutter denne eksamination af CXM52 med ændrede værdier for I. Prøv prøv selv at skrive en FOR-NEXT løkke med meget større tal og se hvor lang tid det tager. Prøv igen at lave FOR-NEXT'en uden PRINT og se så hvor hurtigt det går. Udvid evt. med en slutmeddelelse: [ln.nr.] PRINT "Tak for testen".

Fortsat fra side 59

GCH-systems EASY-Viewer

Den nemmeste måde at overføre et stykke grafik til en computer på er at fange et TV-billede. Det Californiske firma GCH viste et komplet Mona Lisa system med framegrapper kort, minikamera og software. Festen startede ved 2.000 us dollar og du kunne købe et komplet system for det dobbelte. Oplosningen på GCH's framegrapper er 512x512 pixels med 256 gråtoner. Der er endvidere NTSC-indgang for amerikanske TV-signaler. Realtime capture til 30 billeder i sekundet er også en mulighed. Displayprogrammer til EGA og TIFF-format leveres med. Software omfatter endvidere bibliotek på forskellige billeder og en grafisk editor.

Pulsar og Circuit Design

Circuit Design's partner i Taiwan er Pulsar Computer. Interesserne styres gennem selskabet Circuit Design Far East, hvor Josephine Chiang er leder. Herfra kommer et stykke amerikansk udvikling for en 80386-maskine med den helt nye AWARD-386 software. Sidste skrig er, at maskinen kan køre 24MHz. Det skaber problemer med periferikort, der skal udsøges med den allerstørste omhu. Lykkes projectet i august-september vil Circuit Design have dels den hurtigste og dels den billigste 386'er i Danmark. Pris uden harddisk bliver ca. 30.000 kroner.

I samme forbindelse kan det oplyses, at Circuit Design's egne danske produkter vil dukke op på en stand på den kommende Electronics Fair i Taiwan i begyndelsen af Oktober måned. Besøgene og konkurrenter i den danske PC-verden skal være velkommen til at hilse på Josephine og Jan Soelberg.

PS/2 spøgelset

Selvom Taiwan er det land i verden, som har købt flest PS/2 computere, efter USA, JAPAN og Tyskland, kunne man ikke vise egne PS/2 modeller. Det fordi der at Chips & Technology er ved at være færdige med chips til 50-60-80-serien's MicroChannel bus - en bus som skal kunne SWITCHES mellem en normal AT-bus og MicroChannel. Når dette koncept er klart vil man kunne få de nye kombimaskiner. Hvornår ved dog ingen. Efter at IBM har stoppet salget af PC, XT og nu også AT i USA er efterspørgslen fra Taiwan vokset så ordrebøgerne er fulde. Ingen tror at Taiwan kommer med PS/2-efterligninger før det er nødvendigt og for Chips har gjort det nemt.

Berettet fra Taiwan i juni-1987

Nyheder: 80386-maskiner på 24MHz, PC-telefax, 2MByte diskdrev og gatearray fra SUN og GENOUA

NEXT CIRCUIT 6/87

Næste nummer udkommer til oktober...

Go'daw DOS

I 3. del af vores DOS kursus for begyndere - og let øvede - vil Karsten Hansen bla. fortælle om SORT kommandoer, samt om hvordan man opbygger .BAT filer. Interessante ting, som du kan få stor glæde af i dit daglige arbejde med PC'eren.

MCS52 er klar til start

I 3. del af artikelserien om hvordan du bygger en BASIC-computer, fortæller Jan Soelberg om alle de kommandoer du har til rådighed i denne fantastiske maskine.

Billeder på skærmen

Vi sætter Canon's Imagescanner under lup, og fortæller alt om denne imponerende billed-scanner. Hvad kan du bruge den til. Hvordan betjener man den. Er fremtiden her allerede? Det og meget mere kan du læse om i vores stor-test, hvor der ikke bliver lagt fingre imellem.

Som sendt fra himlen

I dette nummer udgik desværre artiklen om satellitmodtagelse. Den bringer vi nu, sammen med de sidste nyheder indenfor dette felt, som vi allerede kan mærke en stor interesse for hos vore læsere og medlemmer. Jan Soelberg vil ikke gemme noget under bordet, når han går tæt på dette udstyr. Køb derfor ikke satellit-udstyr, før du har læst hvad Jan Soelberg mener.

Hvad er service?

Vi starter denne gang en ny serie, som kommer til at omhandle noget af det, som du måske til daglig mangler hos Circuit Design. SERVICE. Vi vil bla. fortælle dig, hvordan forskellige ting monteres, tilsluttes, forbindes o.s.v. I det hele taget, vil vi »tage dig i hånden« og lede dig igennem en masse af de fælder, som vi normalt forventer, at vores medlemmer ikke vil falde i, men som det desværre har vist sig, ikke holder stik. Vi bliver på det nærmeste bestormet dagligt af kunder, som ikke-kansel. Og det er vi trætte af. Derfor dette kursus. Men sådan én er du ikke, vel?

RAM igen

Som sædvanlig, bringer vi en række små-artikler, om stort og småt fra den store verden. Nyheder. Gammelheder, som er blevet in igen. Sjove nyheder. Grimme ny-

heder. Spændende nyheder o.s.v. Der bliver bestemt også noget for dig i denne buket.

MedlemsSiderne

Intet CIRCUIT uden brune medlemssider. Heller ikke denne gang. Vi ville blive revet i småstykker, hvis vi undlod dem. MedlemsSiderne bliver som sædvanlig, kræs for kendere.

CIRCUIT Disk'er op igen

Vanens magt er stor. Derfor skal du også i næste nummer have en »gratis« disk. For de sædvanlige 40,- kroner - til porto, ekspedition etc. - får du for tusindvis af kroner software. Hvad siger du f.eks. til et gratis 1.200 baud fuld duplex Prestel Teledata-program til EGA display eller et RS232 kommunikationsprogram der kører 300-4.800 baud på enhver PC med RS232 udgang, eller hvad med et styringsprogram til stregkodelæser, hvis du da ikke lige vil lave stregkoderne selv med din POLO eller Epson printer eller...

Vil du sælge din computer?

Har du udstyr du vil sælge. Eller vil du købe specielt udstyr. Eller har du lavet software, som du vil sælge. Det er bare nogle af de ting du kan annoncere efter på de nye sider med rubrikannoncer fra medlemmerne. Det vil kun koste kr. 50,- for max. 25 ord, så send allerede din annonce idag.

HJÆLP!

Help er også nye sider, hvor du vil kunne stille spørgsmål til vore teknikere og få svar. Kom ud af busken med dine spørgsmål. Selvom du måske selv syntes, at det er et tåbeligt spørgsmål, er der uden tvivl mange der vil få glæde af de svar vi giver. Vi ved det, for vi taler med medlemmerne hver fredag. Intet spørgsmål er for nemt og intet for svært. Bare skyd løs.

Næsten for meget af det gode

Disse ting, og mange, mange andre ting, vil du kunne læse i næste nummer af CIRCUIT, som er på gaden/i postkassen i begyndelsen af oktober. Måske lidt tidligt, men der er også tænkt på julegaven fra dig til dig.

Indtil da: Ha' en fortsat god sommer!

PCM20P

kr. 9.995,-

**20MByte 65 mS harddisk
1x360kByte kvalitets floppydisk
640kByte 10 MHz RAM**

V21/300baud AUTOMODEM

**101 key extendet XT/AT-keyboard
8-slot – IBM-EPSON-OLIVETTI har
færre eller ingen slots!!!**

Seriell RS232C

Parallel Centronics

**Ur med DATO og Game-indgang
Valgfri CGA/Hercules-grafik**

Fuld XT-bus

150W strømforsyning

... OG SOFTWARE



excl.
skærm



CIRCUIT DESIGN

**10 MHz clockfrekvens – ikke 14 MHz
fidus-BIOS som ROSE-computer/
Autoexec!**



DOS3.2 styresystem.

Samme funktioner og kommandoer som PC-DOS og MS-DOS, men med ekstra rutiner for ASCII-udprintning,rensning af filer og XT-turboskrift.



DOS3.2 styresystem utility.

Basic programmering, debug, link, restore og utility fra Circuit Design til harddiskformatering, printerspoler, ramdisk backup mv.



CD-TEXT.

Den nye CD-TEXT-editor (tekstbehandling) med farve. Første i Danmark! Indeholder alt hvad du kan ønske af et dansk tekstbehandlingsprogram.



CD-BASE.

Ny database i farve med 4 søgefelter og masser af kommentarplads. Søg lynhurtigt i 2 grupper af 13 ASCII-karakterer og to navnefelter. Udskrift på skærm og printer og fri installation af søgetekster.



CD-LØN.

Udregn lønnen i små og store danske virksomheder. Alle personlige data opsamles i en indbygget database, som rummer stamdata. Udskrift af lønsedler og beregning af feriegiro, ATP, AUD med mere.



CD-FIRMA.

Integreret program for mindre virksomheder. Salg og lagerstyring, fakturaudskrivning, debitorstyring, rytter, kreditor og kasse. Udregner saldo og moms. Lige til at forelægge revisor og myndigheder.



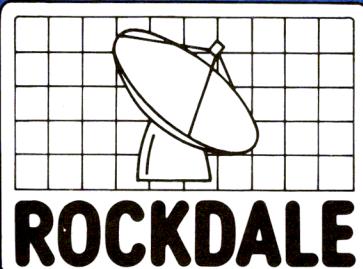
HERCULES/EGA.

Du vælger gratis mellem CGA eller Hercules grafikkort til en PCM-maskine. Til Hercules modtager du en grafikdemo/utility også. Køber du EGA-version (kr. 1.200,- mere) får du også EGA-utility.



CXMV21/modem.

Køber du en rigtig CXM-maskine, kan du vælge mellem en dansk DOS3.2 manual eller et V21/300 baud modem. Her medfølger en fantastisk alsidig softwaredriver med autoanswer og opkald over RS232C.



ROCKDALE SATELLITE EQUIPMENT

MULTI-FEATURED... FUTURE-PROOF...

The Rockdale CR-1100E satellite receiver offers:

- Up to 80 programmable channels
- PLL and Microcomputer control
- Dual frequency pre-set Stereo positions

The CR-1100E has a capacity far beyond present day needs.

Linked to the CR-1100E and actioned by the same remote control, the AP-100 positioner offers:

- 100 programmable satellite positions
- A unique linear display shows the dish moving visually to each pre-set satellite position



ROCKDALE world leader in affordable high-tech satellite equipment

For your nearest ROCKDALE dealer, contact these distributors:

BELGIE/BELGIQUE: ALDES P.V.B.A. SPRL, GENT. TEL: (091) 285518
DANMARK: CIRCUIT DESIGN, 2690 KARLSLUNDE. TEL: (03) 146000
DEUTSCHLAND: ALLSAT GMBH, 6720 SPEYER. TEL: (06232) 79399
ESPAÑA: FEYPU S.A., LA CORUÑA. TEL: (981) 25.1903
FRANCE: STRATISPACE, 89720 VILLEBLEVIN. TEL: 86.66.45.76

IRELAND: ARMSTRONG ELECTRONICS, DUBLIN. TEL: 309322
ISLAND: RAFFEIND HF, REYKJAVIK. TEL: (01) 687870
ISRAEL: COMPUTER STORE, TEL AVIV. TEL: 03.706193
NEDERLAND: SATELLITE TRADING CO BV, ZAANDAM. TEL: (075) 352297
NORGE: TRANSITRADE A/S, 5032 MINDE. TEL: (05) 229220

PORUGAL: GAUGE LDA, LISBOA. TEL: 80.99.50.
SUISSE: MARLI S.A., GENEVE. TEL: (022) 985.52.11
SVERIGE: PARABOLIC AB, 434 01 KUNGSSBACKA. TEL: (0300) 411 70
U.K.: LENSON HEATH LTD, WOOMBURN, BUCKS. TEL: (06285) 25887
MEGASAT LTD, LONDON NW1. TEL: 01-267 5222