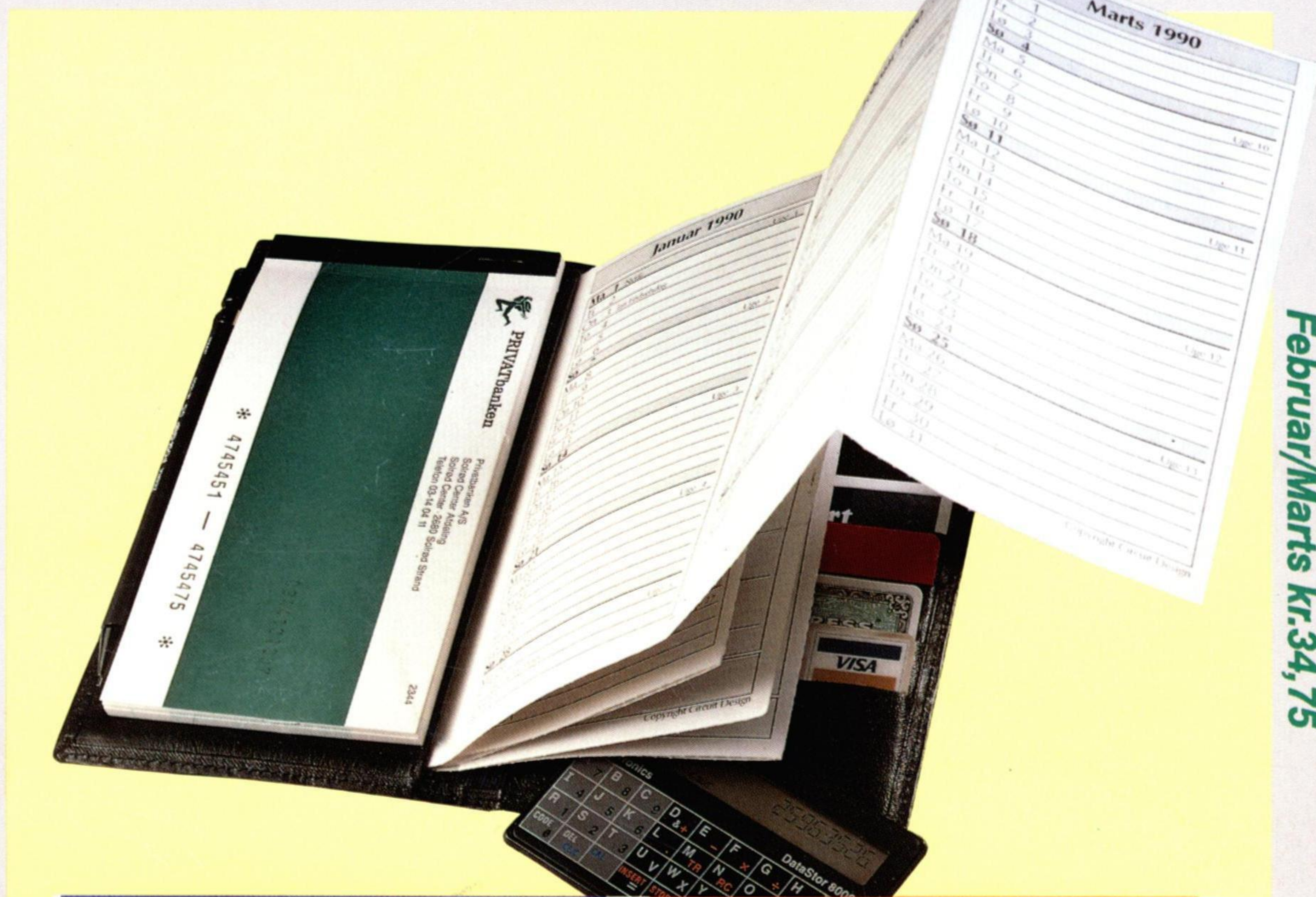


# CIRCUIT 2.90

- CirTIME m. HP-LaserPRINT
- PCMIDI interface / hardware
- IMAGE72 tegneprogram
- QB4 & C-compiler
- Outline skilte
- Fraktaler



Februar/Marts Kr.34,75

|                         |            |      |          |
|-------------------------|------------|------|----------|
| Licens: Jan Soelberg    |            |      |          |
| Mandag                  | 22. Januar | 1990 | 21:00:13 |
| F2                      | Måned      | F3   | Mærk     |
| F7                      | Mærk       | F8   | Slet     |
| F10                     | Diverse    | F9   | Flyt     |
| (C) Circuit Design 1989 |            |      |          |


|         |     |     |     |     |     |     |      |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Februar |     |     |     |     |     |     | 1990 |
| Uge     | Man | Tir | Ons | Tor | Fre | Lør | Søn  |
| 5       |     |     |     | 1   | 2   | 3   | 4    |
| 6       | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11   |
| 7       | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18   |
| 8       | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25   |
| 9       | 26  | 27  | 28  |     |     |     |      |

|                  |  |             |           |
|------------------|--|-------------|-----------|
| Lørdag           |  | 10. Februar | 1990      |
| Tekst            |  |             | Type      |
| Frederik Hansen  |  |             | Mærkedata |
| fødselsdag       |  |             |           |
| Vi læser Circuit |  |             |           |

|        |     |  |      |
|--------|-----|--|------|
| Lørdag |     | 10. Februar  | 1990 |
| 6:00   | :30 |  |      |
| 7:00   | :30 | Uække moster Anne                                      |      |
| 8:00   | :30 | Så står vi op og kigger i brevkassen efter CIRCUIT     |      |
| 9:00   | :30 |  |      |
| 10:00  | :30 | Vi læser Circuit 2/90 der er mange spændende nye ting: |      |
| 11:00  | :30 | UGAFRAME med farveeditor                               |      |
| 12:00  | :01 | Circuit LØRDAGSÅBENT                                   |      |
| 13:00  | :30 | Ned og kigge tilbud i Karlstrup                        |      |
| 14:00  | :30 |  |      |
| 15:00  | :30 |  |      |
| 16:00  | :30 | CIRCUIT lørdagslukker klokken 4                        |      |
| 17:00  |     |  |      |

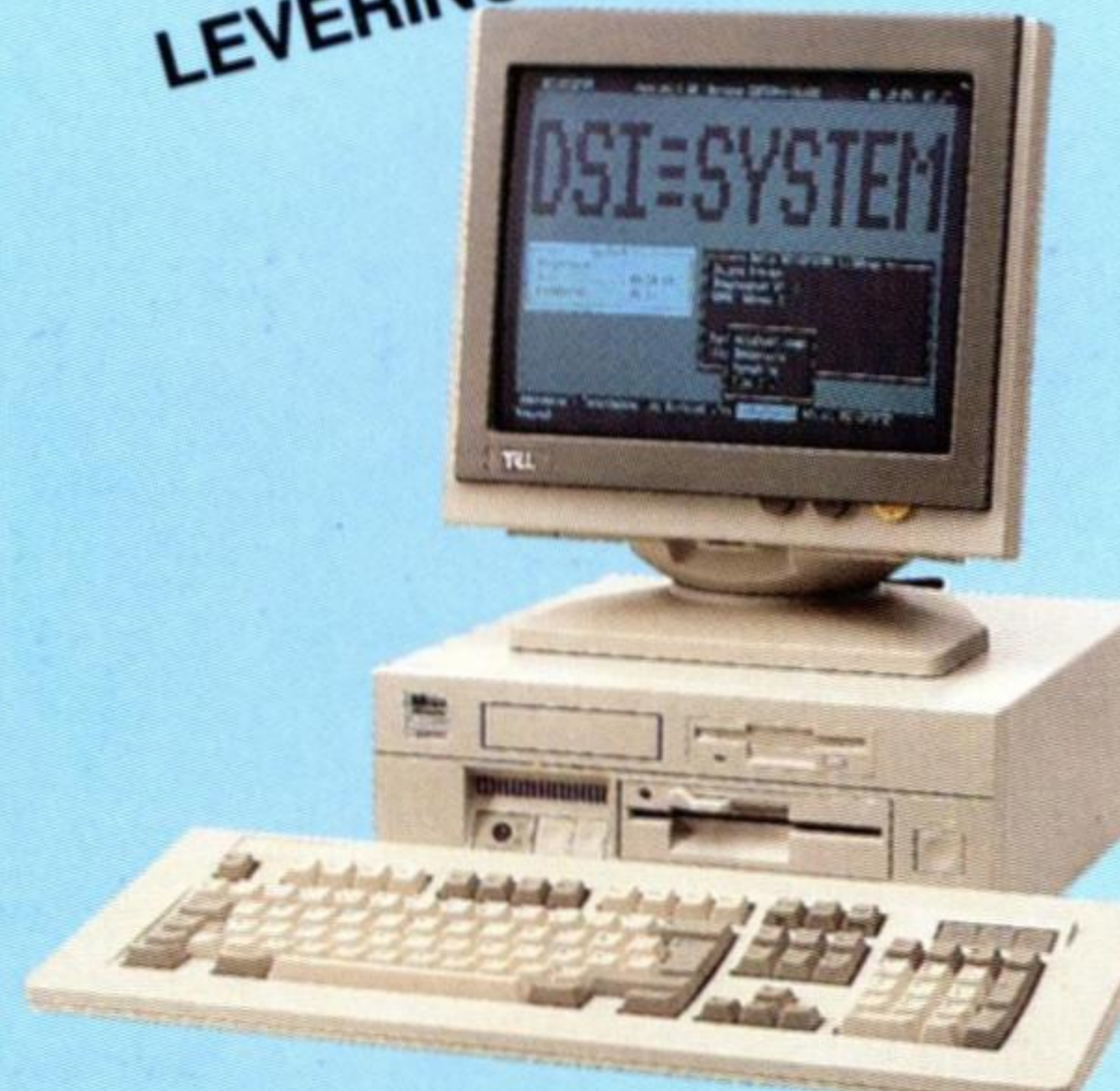
# MEGA PC -naturligvis med 2 års garanti

**KOMPLET KØREKLAR**  
til hurtig LEVERING




**MEGA XT 2000 SERIES II**

**KOMPLET KØREKLAR**  
til hurtig LEVERING



**MEGA AT 80286 SERIES II**

**KOMPLET KØREKLAR**  
til hurtig LEVERING



**MEGA 80386 SX SERIES II**

- ➔ 5 1/4" 360 KB eller 720 KB diskdrev
- ➔ 640 KB RAM monteret
- ➔ 21 MB SEAGATE SCSI Harddisk (40ms)
- ➔ 14" FOREFRONT Monochrome Monitor
- ➔ 2 års AUT. garanti på MEGA PC

CPU INTEL 8088-1 Microprocessor • 4.77/10 Mhz  
Hukommelsesudvidelse til 640 KB RAM • 2 serielle porte, RCS-232, hvoraf en er opsat • FDD Controller på board • Real Time Clock • Game Port • Sokkel til co-processor, 8087 • Hercules grafikkort m/ par. printer port • 102 tasters dansk tastatur m/ sep. piletaster • 200 W strømforsyning • MS-DOS

**KUN 7.995**  
excl. moms

**NYT ! UNIPRO I AALBORG**

- ➔ 5 1/4" 1.2 MB eller 1.44\* MB diskdrev
- ➔ 1 MB RAM monteret
- ➔ 49 MB SEAGATE SCSI Harddisk (28ms)
- ➔ 14" FOREFRONT Monochrome Monitor
- ➔ 2 års AUT. garanti på MEGA PC

CPU INTEL 80286 Microprocessor • 6/12 Mhz  
0 Wait State • LANDMARK TEST 16 Mhz • Hukommelsesudvidelse til 4 MB RAM på Motherboard  
2 serielle porte, RCS-232, hvoraf en er opsat  
Real Time Clock • EMS 4.0 funktion (Expanded Memory Specification) • OS/2 kompatibel  
Sokkel til co-processor, 80287 • Hercules grafikkort, med par. printerport • 102 tasters dansk tastatur m/ sep. piletaster • 200 W strømforsyning • MS-DOS

**KUN 9.995**  
excl. moms

\*) Ved valg af 1.44 MB 3 1/2" floppy drev skal der benyttes MS-DOS 4.01, merpris 850,-.  
(original MicroSoft 4.01 m/ udførlige manualer)

- ➔ 5 1/4" 1.2 MB eller 1.44\* MB diskdrev
- ➔ 1 MB RAM monteret
- ➔ 49 MB SEAGATE SCSI Harddisk (28ms)
- ➔ 14" VGA Farvemonitorsæt
- ➔ 2 års AUT. garanti på MEGA PC

CPU INTEL 80386 SX Microprocessor • 16 Mhz • 0 Wait State • Hukommelsesudvidelse fra 1 til 8 MB  
2 serielle porte, RS 232, hvoraf en er opsat • 5 ledige slots • Real Time Clock m/ batteri • Sokkel til co-processor, 80387 SX • OS/2, Xenix, Unix 386, kompatibel • Par. printerport • VGA grafikkort, med 256 KB RAM • Elegant Minitower Kabinet • 102 tasters dansk tastatur m/ sep. piletaster • 220 W strømforsyning • MS-DOS

**KUN 16.995**  
excl. moms

\*) Ved valg af 1.44 MB 3 1/2" floppy drev skal der benyttes MS-DOS 4.01, merpris 850,-.  
(original MicroSoft 4.01 m/ udførlige manualer)



Velkommen hos

# UNIPRO

- ring efter **NY** prisliste

FYN

JYLLAND

JYLLAND

SJÆLLAND

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

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

Sønderbro 15  
9000 Aalborg C.  
Tlf. 98 10 13 22

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

Forbehold for trykfejl  
Alle priser er excl. moms

**Ansvarshavende udgiver:**

Jan Soelberg

**Layout:**Jenny Christensen  
Lisa Kahn**Redaktion:****Redaktion:**Palle Norman  
Henrik Enig  
Allan Meng Krebs  
Rolf V. Østergaard  
Ulrik Soelberg  
Jørgen Granborg  
Jacob Vestergaard  
Henrik Rosenberg  
Karsten Tanggaard**Adresse:**CIRCUIT Design ApS  
Box 48, 2690 Karlslunde**Medlems-Service:**

53 14 60 00

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

53 14 65 00

**Modem 1.200/2.400 baud N,8,1:**

53 14 60 46

**Telex:**

43 619 cd dk

**Telefax:**

53 14 62 00

**Annoncetelefon:**

53 14 65 00

**Tryk:**

Jørn Thomsen Offset, Kolding

**Sats:**

ABK-Sats ApS, København

**Distribution:**

DCA, Avispostkontoret

**Redaktionelt stof:**

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

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

CIRCUIT: ISSN 0901-3423


**Dansk  
Fagpresse**


## Glædelig 19'386-SX!

1990 ser ud til at blive 386'ere's årti. Hvis det står til INTEL's markedsføring! Med indledningen til 90'erne er tiden inde til at spå på det fornuftige plan:

### Intel & Big Blue Business!

Den store chipfabrikant, Intel, har med sin snart 15 år gamle 8086 defacto standard startet PC-revolutionen. IBM gjorde 8088 PC'en til en succes og købte derfor i midten af 80'erne en betydende aktiepost i Intel, som var ophav til micro-koden. Dvs. hjernens styring i chip'en.

Ved et juridisk fejltrin blev 8086/88 chip'en til de første PC'er ikke tilstrækkeligt beskyttet, hvorfor Japan IKKE blev dømt til at stoppe noget, som vi burde kalde piratkopiering.

Ved en andet fejltrin undervurderede Intel sin markedsposition. Det var da man gav AMI og Harris second-source licens til 8088 efterfølgeren: 80286. Allerede kort tid efter AT'ens lancering blev det klart at såvel AMI som Harris kunne gøre arbejdet bedre: De lavede billigere og hurtigere chips end Intel selv.

Tredie fejltrin fra Intel var lanceringen af de første halvdefekte 80386'ere. Det forstærkede 80286'ernes position. Men fejlen med de første 80386'ere var at 32-bit chip'en ikke kunne køre andet end 16-bit, som enhver anden 80286'er. De invalide 80386'ere på 16-bit blev solgt lidt billigere.

Formentlig da - i begyndelsen af 1987 - blev Intel klar over, måske støttet af den nye aktiejer IBM, at den fejl kunne vendes til styrke. I 1987 indgik Intel samarbejde med ZYMOS om en ny kombichip til 16-bit 80386'erne og de invalide 80386'ere blev udviklet til 16-bit 80386'ere i SX-klassen. I et helt år troede Intel at en moderat pris på 80386SX ville give dem det marked second-sourc'erne AMI og Harris så succesfuldt havde opdyrket, og da det ikke skete, begyndte Intel - måske stærkt tilskyndet af IBM - at dumpe markedet. 80386SX blev prissat som Harris/AMI 80286'erne, ligesom IBM's og Microsoft pludselig gik bort fra 80286'erne og udelukkende designede for 80386.

Målet er tydeligvis at slå alle 80286'ere ihjel, så Intel, IBM og Microsoft igen kan få et monopol, hvor prisen styres af sælger og ikke af udbud og efterspørgsel.

80286'ere's dage er måske talte. Og det er næppe nogen entydig fordel, uanset kunden vælger en 80386SX'er eller fuldblowne 386/486'ere! Intel og IBM tænker udelukkende i profit og monopol. Derfor slipper de ikke 386'erne til second source.

Selvom en 80286 med 20MHz Harris processor løber hurtigere i DOS end en 80386SX på samme clock, kan vi blive påtvunget SX'en. Simplethen fordi kredsen er et monopol og kan prisdumps indtil alle 80286-producenter er af livet.

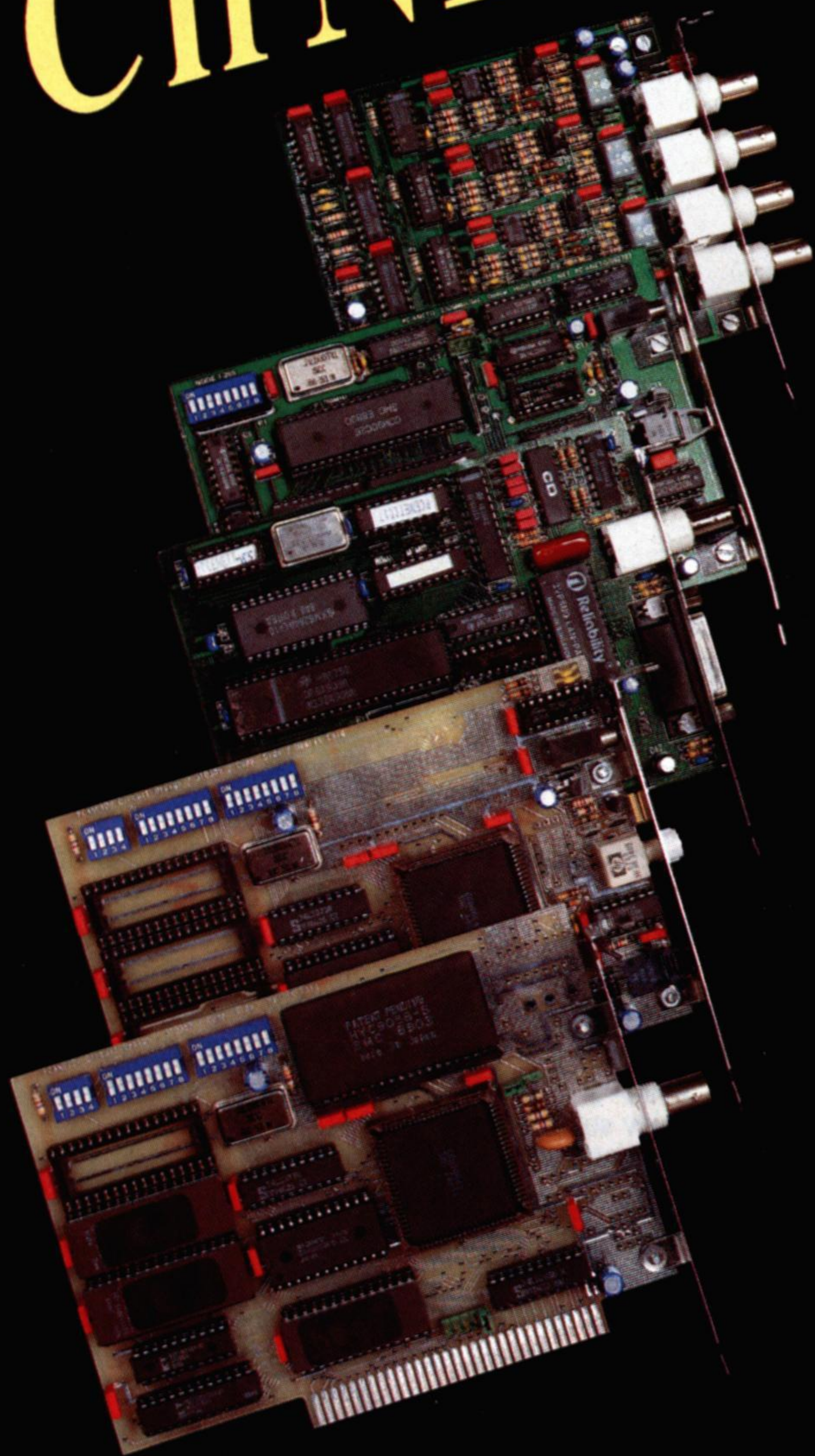
Intel's kovending får os til at øjne starten af en PC-succes hvor LOW-end starter med 'SX. Kan vi frygte, at denne succes skal anvendes til noget?

Det spørgsmål afslører udviklingen i 1990.

Velkommen til Circuit i 90'erne.

Formand Jan Soelberg

# CirNET 3.3



## CirNET 3.3 ArcNET og Ethernet med EPROM-disk for samme pris.

Ja, det lyder utroligt, men køber du minimum 6 stk. PCANET-RC ArcNET - 99% kompatibel, får du den nye udgave med indbygget EPROM-diskdrev for samme pris: Kr. 1.295,- per kort incl. sokler for 3 EPROM og EPROM-disk udvidelse. Når du ønsker, kan du udvide NET-kortet og samtidig fjerne din floppydisk helt. Tænk på sikkerheden - og tænk på hvad du sparer: 6 stk = kun kr. 7.770,- e.m.

### Ensomhed med egen PC - eller fællesskab?

Valget er let - og billigt med Circuit's professionelle løsninger. Hvad enten du ønsker Ethernet eller ArcNet, er Circuit foran. Novell operativsystem til professionelle når kvalitet er vigtigere end pris - eller gratis CirNET operativsystem, når prisen kommer i første række.

### NYHED! Circuit har udviklet en lang række PC-kort til netværk for XT/AT-bus. Nu har vi også den rigtige løsning til workstation's:

PC-ANET/R kombinerer det bedste fra Standard SMC ArcNET med CirNET- software plus High-Level language remote boot. Samme kort rummer ArcNET plus ROMDISK på 384kByte. Romdisken programmeres over en almindelig EPROM-programmer med en compiler - fra en almindelig 360kByte floppydisk.

### OPTISK! Circuit var først med optiske ArcNET - og billigst. De nye typer kan nu også benytte glasfaser i systemer med op til 2-kilometer's rækkevidde.

#### PCANET kr. 1.295,- ex.moms.

Det gode billige XT/AT netkort med højimpedans BUS-transceiver efter TokenPass princippet. Leveres med CirNET software for net over DOS.

#### PCANET4 kr. 2.495,- ex.moms.

PC/XT ArcNET kombikort med een indbygget terminaltilslutning og 4 I/O-porte for op til 256 terminaler i samme system. Hver udgang kan belastes med op til 8 andre netkort/terminaler.

#### PCHUB3 kr. 2.495,- ex.moms.

Extern 220Vac forsynet 3-port HUB i æske. Kan styre 3 x 8 terminaler på 50-93 ohm coaxial ledning.

#### PCHUB4 kr. 1.995,- ex.moms.

Intern 4-PORT hub uden netfunktion. Kan styre 4 x 8 terminaler på 50-93 ohm coaxial ledning.

#### PCANETO kr. 1.595,- ex.moms.

PVC-fiber optisk ArcNet PC-kort. 100% ArcNet kompatibelt. Kan anvendes i logisk og fysisk Token Ring med op til 100 terminaler og maximum 35meter mellem hver PC-terminal. Leveres med CirNET software.

#### PCANETR kr. 1.995,- ex.moms.

50/93 ohm coaxial ledning ArcNET med indbygget 384kByte EPROM ROMDISK. ROM-disken fungerer i systemer med og uden floppydiske og harddiske. Stiller sig selv som drev-A og kan derfor boote med almindelig DOS-konfigurerede filer, som AUTOEXEC.BAT og CONFIG.SYS. Benyttes primært til diskless workstations for XT/AT/386'ere. Kan brugerkonfigureres og programmeres i en almindelig EPROM-brænder til enten 1 eller 2MBit EPROM. Leveres UDEN EPROM, men med CirNET og compilersoftware. PC200 system med HI-Transceiver

#### PCANETRO kr. 1.995,- ex.moms.

Plastfiber optisk udgave af PCANETR. Kan kombineres i systemer med op til 35 meter mellem hver terminal og totalt 100 terminaler. Leveres med CirNET software.

#### PCANETRG kr. 2.995,- ex.moms.

Professionel optisk udgave af PCANETR, hvor brugeren kan opnå 2-4 kilometer rækkevidde i et netsystem med op til 100 terminaler i samme gruppe.

#### PCENET kr. 1.995,- ex.moms.

Cheapernet/Ethernet modul med 50ohm coaxial udgang. Tilpasset Novell system software. Leveres med demo-software. Ethernet repeater udgang.

**De nye optiske netværk kan bestilles i sær- udgaver med kombinationer af PLAST-fiber og glasfiber ind og udgange.**

Dit NET-nummer: 53-146000

## MedlemsService

# CIRCUIT

## Circuit nr. 43 – Februar/Marts 1990

### MedlemsService

|              |    |
|--------------|----|
| CirDISK 290  | 26 |
| Nyheder/INFO | 77 |
| Regler       | 78 |
| PC-priserne  | 79 |
| Hardware ret | 80 |

Vi ser på nyheder, rettelser og en konkurrence som får lov til at løbe lidt tid endnu. Nyt om PC-TTL og de PCTTL2 programmer, der er lagt på CIR290.

### Circuit TODAY

|                |    |
|----------------|----|
| Nyheder        | 6  |
| Nye bøger      | 9  |
| Dos med Dyrene | 32 |

Henrik Rosenberg bygger videre på BAT-filer og viser hvordan man kan designe en forespørgsel og derfra beslutte en hændelse.

|           |    |
|-----------|----|
| NEXT 3/90 | 82 |
|-----------|----|

Circuit beskriver kommende udviklinger. Circuit-3/89 bringer bl.a. en kombineret hard-disk/floppydisk controller med BIOS.

### Annoncørliste..

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Aage Nielsen          | 42 |
| Aarhus Radio Lager    | 46 |
| A.J. Elektronik       | 50 |
| Alcotini              | 60 |
| B.N. Computer         | 46 |
| Borland               | 18 |
| Byens Data            | 74 |
| Circuit CirDISK       | 50 |
| Circuit Laser         | 54 |
| Circuit CirMIDI       | 83 |
| Danbit                | 28 |
| Danmos                | 75 |
| Danplot               | 75 |
| Dantas                | 74 |
| Datanord              | 82 |
| Dyhrberg              | 66 |
| HLG Elektronik        | 74 |
| Jacome Data           | 74 |
| JFS Systems           | 60 |
| Lars Krull            | 74 |
| NetSoft Airboss       | 8  |
| NetSoft Laser         | 22 |
| NetSoft Novell        | 22 |
| Roland                | 34 |
| Scandinavian Software | 84 |
| Silva Elektronik      | 75 |
| Stabilex              | 75 |
| Stabilex              | 74 |
| Unipro                | 2  |
| Victor Management     | 42 |

### Omtaler og test

|             |    |
|-------------|----|
| Quick BASIC | 10 |
|-------------|----|

Peter Lind Jensen ser på Microsofts Quick-Basic. En compilerende Basic, der på mange punkter genererer programmer, er ligeså hurtige som maskinkode.

|           |    |
|-----------|----|
| MIDI-møde | 13 |
|-----------|----|

Efterskrift til et vellykket lille Medlems-Arrangement.

|           |    |
|-----------|----|
| Ud at 'C' | 37 |
|-----------|----|

Månedens konstruktion er PC-MIDI, et MPU401 kompatibelt ISA-interface

|               |    |
|---------------|----|
| CirTIME/P/EMS | 16 |
|---------------|----|

Beskrivelse af et formidabelt kalendersystem som er udvidet helt utroligt. Nu med EMS-hukommelse til AT-maskiner og udprint på HP-Laserjet med softfont. Beskrivelse til programmer på CIR290.

|             |    |
|-------------|----|
| Generic CAD | 38 |
|-------------|----|

Jakob Johnsen ser på den nye danske version af AutoCAD's værste konkurrent.

|                  |    |
|------------------|----|
| PSION lomme-data | 40 |
|------------------|----|

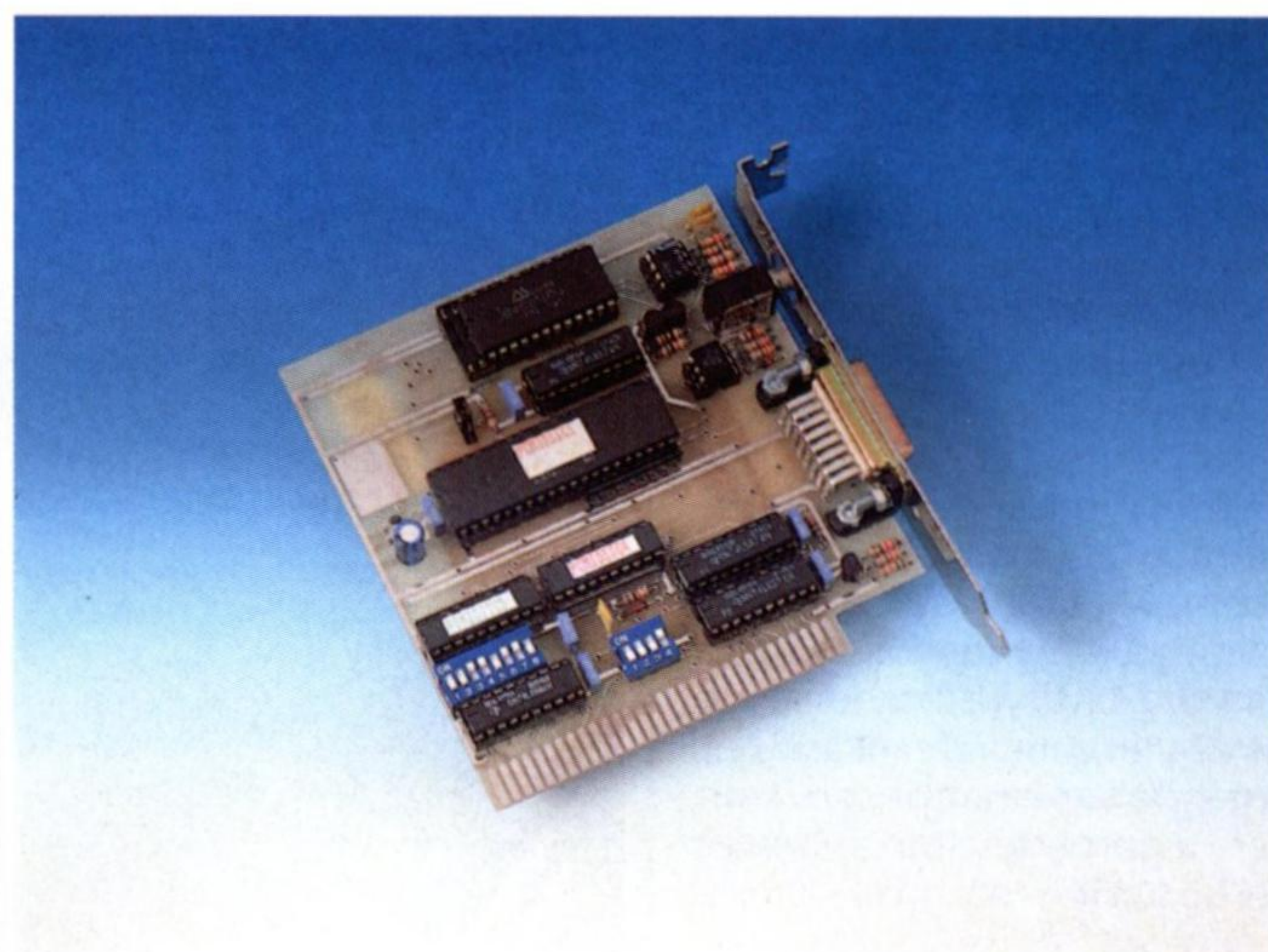
Palle Norman har tvunget sig til daglig styring af tid med en PSION lomme-datamat. Læs, hvad der kom ud af det.

|              |    |
|--------------|----|
| C-compileere | 56 |
|--------------|----|

Jørgen Granborg ser på forskelle og ulemper mellem forskellige C-Compiler fra Lattice, Microsoft og Borland.

|                |    |
|----------------|----|
| NOVELL-opstart | 62 |
|----------------|----|

Installation af net-operativsystemer skaber altid problemer for nye PC-brugere. Allan Krebs giver gode ideer til Novell-installation.



### Konstruktion

|         |    |
|---------|----|
| PC-MIDI | 68 |
|---------|----|

Den helt store artikel om udviklingen af et intelligent MIDI MPU-410 kompatibelt MIDI-interface. Her er det hele: Diagrammer, komponentliste, software og microprocessor.

CirCADD-III med indbygget font editor + proportionale BIT-fonte til laser.

### Circuit SOFT

|           |    |
|-----------|----|
| Fraktaler | 26 |
|-----------|----|

En verden af skønhed - skabt ud fra matematiske beregninger. Peter Lind Jensen beskriver hvad det er, hvordan det ser ud på en PC og hvorfor. Med software på CIR290 & heriblandt også professionelle amerikanske fraktalprogrammer.

|                |    |
|----------------|----|
| VGA-farveprint | 44 |
|----------------|----|

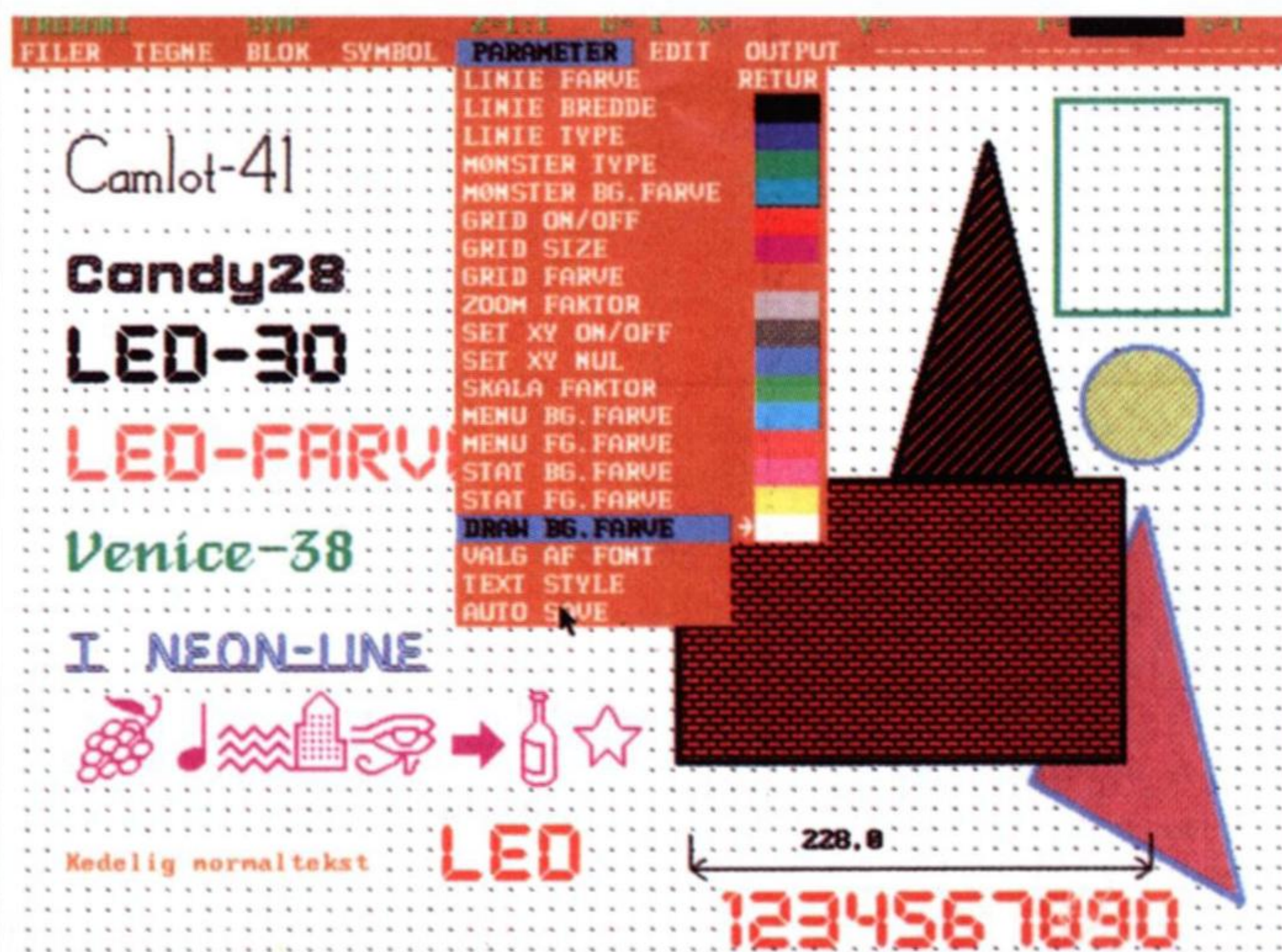
Jesper Olsen har udviklet printerprogrammer til farvebilleder fra VGA-skærme med 640x480 pixel i 256 farver. Det er det kommet flotte ting ud af. CIR290 indeholder rutinerne for farve VGA-skærmdump til en CANON510 og en HP-PaintJet.

|                 |    |
|-----------------|----|
| CirPAINT tegner | 48 |
|-----------------|----|

Pixel tegneprogrammet IMAGE72 til Hercules, EGA og VGA. En generel beskrivelse, samt dansk betjeningsvejledning til et meget udbredt program - et program som er med på CIR290.

|             |    |
|-------------|----|
| Skiltemaler | 58 |
|-------------|----|

Vi designer specialversion af CirCAD-III med editor for Bit-Stream fonte til brug for bogstavudskæring på Roland CAMM-1. Beskrivelse af hvordan man laver skilte med PC og folie.





# Circuit NEWS...

## Rygter, nyheder og løse påstande i en pærevælling - uden ansvar for følger og ansvar

### What's new

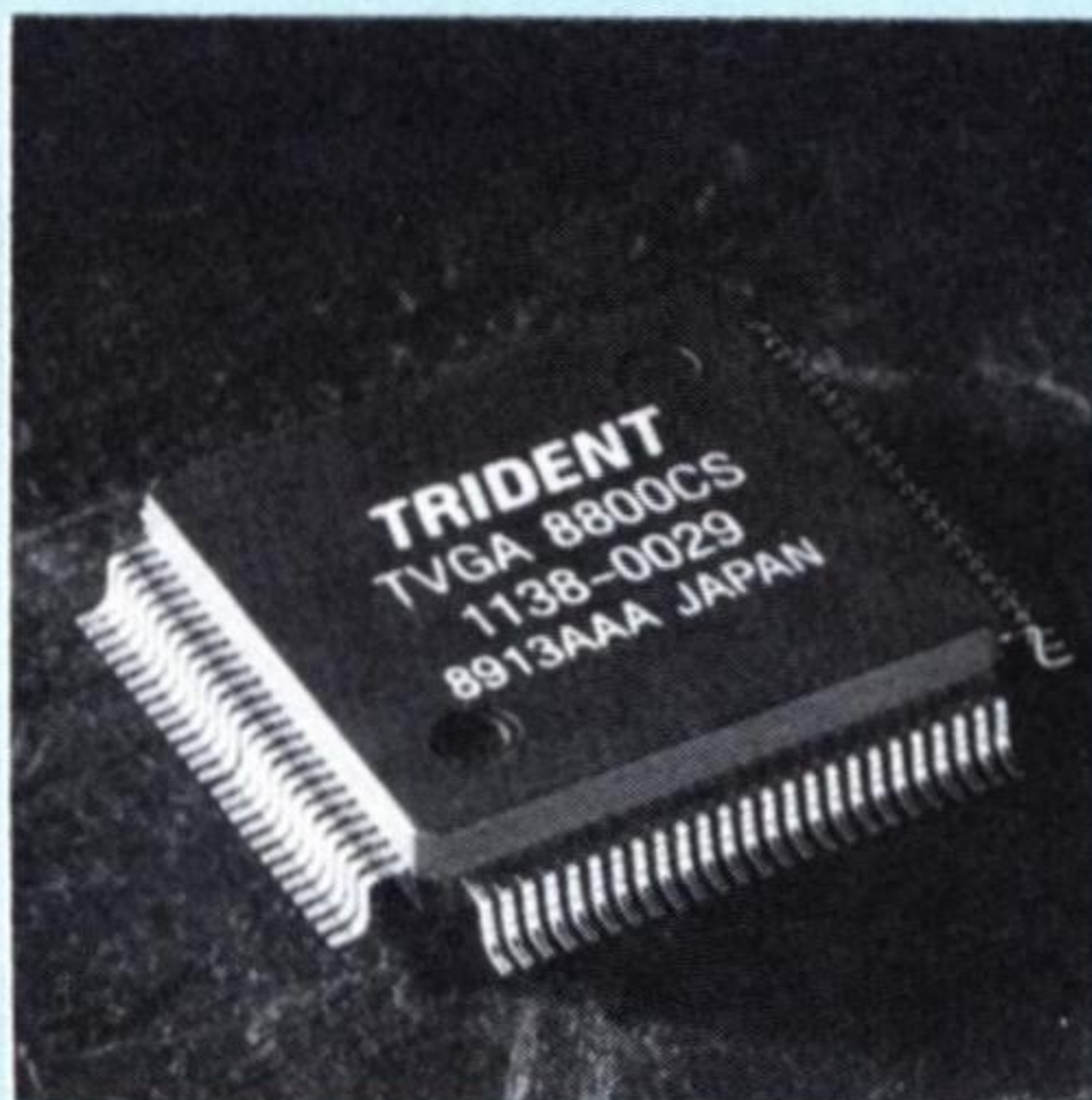
**Altos Computer System** har lanceret Serie 1000 med Intel's 486. Dermed er Altos gået helhjertet ind for 8086-seriens termer og man lover nuska-belsen til 15MIPS. En Altos 486 serie 100 koster kr. 225.000,- med 170MByte harddisk og 4MByte ram. Det kan her næppe være ramprisen, som er afgørende for systemet (42-530808).

**Datex Taiwan** har taget det lille firma **J.B.W. Data & Komunikation** som eneimportør for D-Link net i Danmark. Datex's fortid nedstammer fra R.P.T.I, hvorfra salgschefen Paul Kuo i 1985 stak af med ideer og tegninger til et inkompatibelt system, der idag er forkadt til fordel fra ArcNET og Ethernet standardløsninger. J.W.B. Data håber på snart at få 70 forhandlere af kortene (74-8233 44).

**Peter Petersen** har lanceret flere nyheder i PP-Tidene end vi ken gengive her. Blandt nyhederne er **Analog Device** kredsen AD7880 interessant med 12-bit 50kHz A/D-konvertering og AD7840 D/A-konverteren med 14-bit linearitet. Et nyt **EPSON** diskdrev leveres med plast chassis og fra **Hitachi** kan man supplere med et Design-Kit for 4MBit DRAM med ialt 4 stk 4x1MBit til 3.300,- kroner. Endelig leverer PP en Zilog Z8-kompatibel chip 64180 med 16k eprom, 51 I/O-ledninger og 512kByte ram (86-836211).

**Scandinavian Software** er importør af andet end **Norton**. Man har nu også taget importen af **Delrina's** stregkodeprogram til huset. Danmarks største softwarehus: 31-700200. En anden leverandør af en helt anden type software er

**Jatec** importerer nu en **printe-romskifter** til 2 PC'er. Den fylder ikke mere end de stik man normalt sætter i PC'en. Skiftet sker efter **KOM FØRST** princippet. Jatec: 86-479139.



**BN-elektronik** er blevet agent for **Trident Microsystems**, hvis VGA-chips udmærker sig ved en meget lav pris og markeds-kompabilitet med de vigtigste af Tseng Lab's og Chips VGA-løsninger med 256 farver (31-184555).

**Formula Micro** er blevet forhandler af **Time Manager's** PC-udgave af kalenderen til mappefolket: **TMI-Key Result's**. For et par flyvske tudser får man kalender, skema, adressebase, notater og TMI's lommefilosofiske specialiteter som en Målesktion. Til udskrift på TMI-papir og indsættelse i TMI-kalendere. Formula informerer (42-846511).

**RamSOFT**, der nu flytter til Øster Søgade 34. Man har for stor succes som leverandør af **PC-spil** f.eks. det nye **Larry-III** fra **Sierra** og flytter derfor fra de gamle lokaler i Valby. På Øster Søgade 34 er nummeret 33-122440.

**Finans-Butikken**, Møllergade 83 i Svendborg leverer Public-Domain programmer til priser fra 60,- kroner per styk. Sortimentet er alsidigt og loves virusfrit (62-224898).



**Scandinavisk Computer Center** på Frederiksberg har fået forhandlingen af alternative Soft-fonte til bl.a. Windows, Ventura, Word-Perfect, HP-Laserjet mv. Prisen er overordentlig rimelig og anbefalelsesværdig. En standardpakke koster kr. 845,- og en udvidelse med mange lækre fonte kr. 1.345,- (38-881820).

## TYPOGRAFICA™

THE NEW FACE OF DESKTOP PUBLISHING

Typografica is currently available in the following typefaces and weights:

ITC Avant Garde  
ITC Avant Garde Italic  
ITC Avant Garde Bold  
ITC Avant Garde Bold Italic

ITC Bookman  
ITC Bookman Italic  
ITC Bookman Bold  
ITC Bookman Bold Italic

Century Schoolbook  
Century Schoolbook Italic  
Century Schoolbook Bold  
Century Schoolbook Bold Italic

Courier and Symbols  
Courier Italic  
Courier Bold  
Courier Bold Italic  
+ - x + = i < > - ∞ © \*

Palermo  
Palermo Italic  
Palermo Bold  
Palermo Bold Italic

Sans  
Sans Italic  
Sans Bold  
Sans Bold Italic

Sans Narrow  
Sans Narrow Italic  
Sans Narrow Bold  
Sans Narrow Bold Italic

Serif  
Serif Italic  
Serif Bold  
Serif Bold Italic

ITC Zapf Chancery Medium Italic  
and 'Dingbats'



**PsicomTech** har sammen med software huset **MSE-DATA** i silkeborg lanceret et program som gør en Psion Organizer-II til en **elektronisk kørebog**. Det måtte jo komme, selvom prisen synes harsk: kr.2.700,- excl.moms. Forhandlere oplyses hos Psicom Tech 33-931603.

**Instrutek** har lanceret en **EPROM-brænder** til 230 forskellige typer 2718 til og med 1MBit. Prisen er moderat kr. 3.500,- incl box, PC-modul og et program.(31-413400).



Kay Petersen - Borland Inc.



Rikke Helms - Borland Inc.

**Borland Scandinavia's** ejerskifte fra dansk/svensk til amerikansk source har medført en ændring af persongalleriet. Leder er Rikke Helms, økonomichef er Kay Petersen og Chefsælger er Bjarne Schytte.



**Victor-PC** har lanceret en række 80386 desktop (ikke bærbare) til billige penge. En 386 med 1MByte RAM kan fås for 26.000,- kroner med 30MByte harddisk og VGA-adapter. Processoren er af SX-typen.

### 100 Mbit/sek netværk

Lokalnet skal køre hurtigere hele tiden. AMD har lanceret et chip-set med fire kredse til et optisk-fiber baseret 100 Mbit per sekund netværk. ANSI standarden er ikke klar endnu, men komiteen med det kryptiske navn X3T9.5 arbejder på sagen. I April kunne AMD, Apollo, Prime og Sun fremvise hver sin FDDI (Fiber Distributed Data Interface) løsning, der alle var baseret på AMD's SUPERNET chip-set. Der mangler endnu den del af standarden, der handler om Station Management, men de fire leverandører betyder, at det kun er et spørgsmål om software! - det tror vi gerne.  
RØ/89

et tilbud. 24.000, kroner om året for at trække oplysninger er på danske virksomheder er ganske meget og man må så betænke, at kontrakten er 3-årig. KO forventer 1.000 abonnenter. De som har et så stort behov for kreditoplysninger, at det kan retfærdiggøre et 3-årigt beløb på 72.000, kroner skal virkelig vide hvad de gør. For KO er det en minimum omsætning på 72 millioner kroner (33111200).

**Circuit Design** har lanceret en ny version af **CirCAD**, der nu benytter proportional skrift også til laserbit fonte. Det burde være sket tidligere (53-146000).

**Texas Instruments** er nu second source kilde til Altera's EPLD-serie EP630-1810, hvor 1810 har 48 programmerbare macroceller. Texas leverer en flot men dyr designpakke og et 8-bit PC-kort til programmeringen (86-836211).

### Exatech med SMC og LAN-produkter

Virksomheden EXATECH er dansk importør af SMC's ArcNET kompatible chips.

Exatech's nyhedsbulletin kan bestilles på telefon (31191022).



**Commodore** lancerer nu også en **80386SX** type PC50-II til en pris af 24.900, uden harddisk. Modellen med 100MByte harddisk koster 42.650, kroner. Commodore henviser forhandler på: 42-432221.

**3M** har leveret 10 typer folie til **Roland CAMM-1** skæremaskiner hos **Circuit Design** (53146000).

### National Semiconductor øger harddisk kapaciteterne

Halvledergiganten **National Semiconductor** har udsendt en informationsavis om de aktuelle nyheder. En af de større er lanceringen af IC-chip'en DP8469. Kredsen kan pakke data på en harddisk i forhold til den fysiske placering. Der er endvidere visse datakompressionsmuligheder efter Endec 2,7 koden. I praksis betyder det, at data dels kan komprimeres kraftigere i harddiskens ydre spor og dels kan komprimeres som RLL. Den samlede datamængde på samme overflade (Surface) vil dermed stige med 40-60%. En 100MByte disk vil uden særlige omkostninger få 160MByte.

Vi formoder implementeringen af denne type harddisk processor vil ske i løbet af 1990. Så vil kapaciteten for en 84MByte disk f.eks. stige til 130MByte.

National importeres i Danmark af ITT-Multikomponent (42456645/06251822). Her kan nyhedsavisen for National bestilles.



### Wildcard-88

Intel har lanceret et lille XT-kompatibelt modul til brug i såkaldte indlejrede systemer ("embedded systems"). På kun to gange fire tommer printplade findes en komplet XT med op til 9,54 MHz clockfrekvens, 32K BIOS EPROM, keyboard controller og DRAM controller. Det eneste der mangler er faktisk RAM, som kan monteres efter behov. Modulet understøttes allerede af en masse små amerikanske firmaer, som laver "wild-things" i det kompakte 2x4" format. I Europa er Intel ikke så glade for at sælge Wildcard-88, da der efter signede er indgået specielle aftaler med et par store instrumentproducenter, men i USA går salget fint og prisen er helt i bund (omkring \$50 ved 1000 styk).

Hemmeligheden ved det kompakte design er en speciel chip-on-board (COB) pakning som benyttes til både 80C88 processoren og den specielle ASIC som indeholder memory controller, interrupts, timer osv. Den færdige silicium bondes direkte til printet og hele arrangementet indstøbes i epoxy. De øvrige kredse, som fungerer som buffer til bussignalerne samt keyboard og højttaler, er monteret som almindelige overflade monterede komponenter (SMD). BIOS ERPOM'en er en full-size DIL-28 pakke, så den er nem at skifte ud.

Både Award og Phoenix har udviklet specielle Wildcard-88 BIOS programmer med specielle features som disk-fri og keyboardfri drift. Noget som er specielt vigtigt i de indlejrede applikationer som Wildcard-88 henvender sig til.

I Danmark kan ITT Multikomponent skaffe Wildcard-88, men til priser der ligger temmelig meget højere end de amerikanske, så vi spår Wildcard-88 en langsom udbredelse i Danmark.

RØ/89



**Købmandsstandens Oplysningsbureau** har lanceret en **CD-ROM** med oplysning om 60.000 danske virksomheder. Ydelsen købes i form af et abonnement på såvel optisk disk, som 4 årlige udsendelser af CD-plader. Månedsprisen er 2.000, kroner, så man kan næppe betegne ydelsen som

**METRIX** er både elektronik og data. Dataafdelingen har udarbejdet et gratis katalog for folk med interesse for PC og dataopsamling. En af nyhederne er et 20-kanals termoføler kort. Kataloget kan bestilles på Tlf: 42-804200.

# AIRBOSS<sup>®</sup>

Billeder siger mere end tusind ord

Det totale  
administrative  
flerbruger  
system, med  
billeder og  
grafer



NetSoft ApS

Karlstrupgaard  
DK-2690 Karlslunde

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





## Når musikken er ude, spiller teknikken.

Af Karl Pedersen  
Forlaget systime, 1989.  
Kr. 85,-

Karl Pedersen har en baggrund som professionel musiker kombineret med en universitetsmusikuddannelse og underviser til daglig på et gymnasium i musik og dansk.

Han redegør i denne lille bog for teknologiens udvikling og betydning for musikken. En gennemgang af de lydteknologiske opfindelser startende i 1877 med Edisons phonograph - giver en fin lille oversigt over den mekaniske og elektroniske musikgengivelses udviklingshistorie. Arbejdet i avancerede lyd-studioer med optagelse af plader beskrives.

Den computerbaserede synthesizer, nemlig sampleren, der kan skabe, opbevare og manipulere lyde digitalt, bliver grundigt behandlet, og forskellige musikgruppers forhold til samplingsteknikken bliver citeret. Det specielle ved sampling er, at det giver ikke-musikuddannede mulighed for at arbejde med alle former for musik.

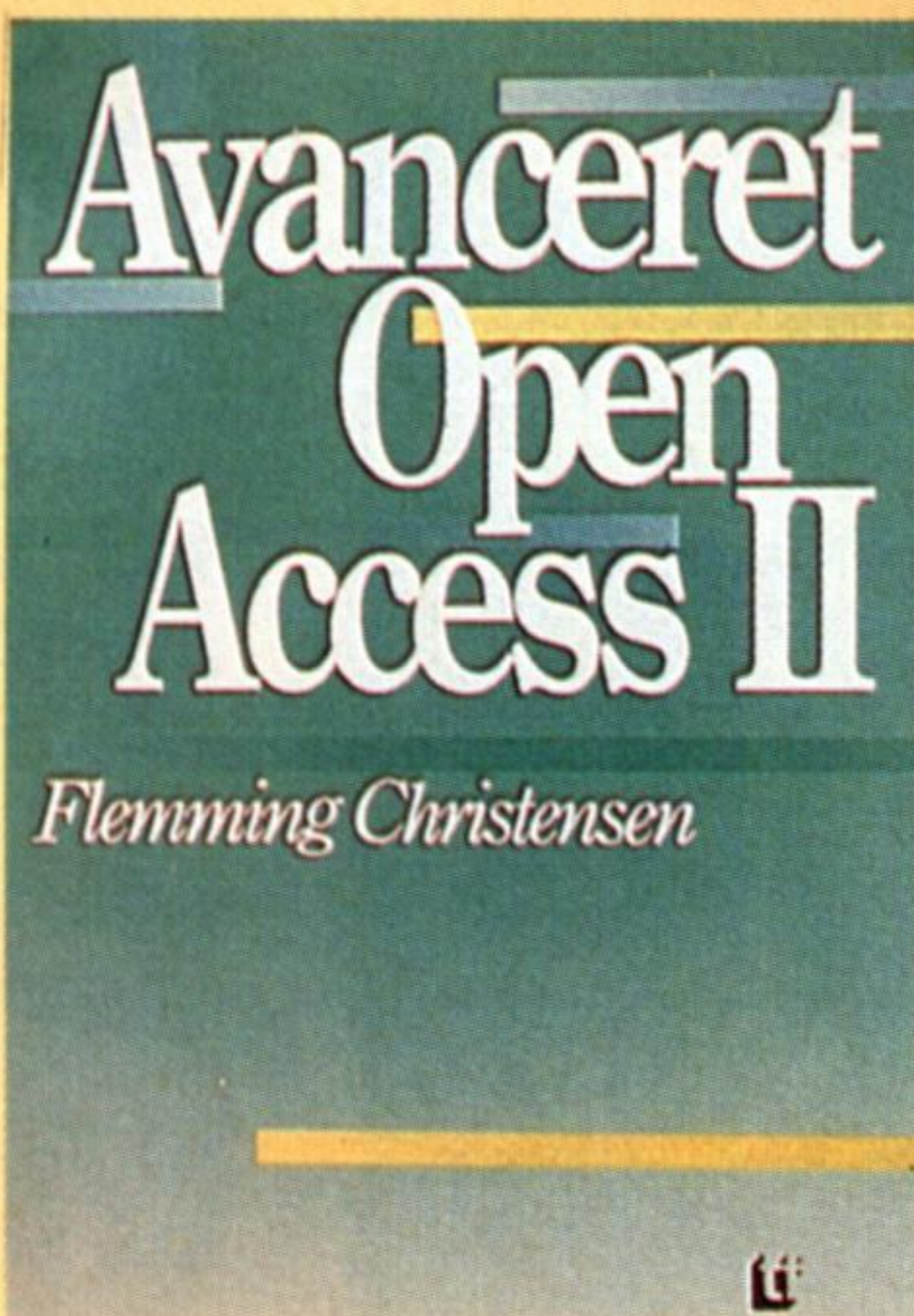
Et afsnit i bogen fortæller om teknologiens store betydning for filmmusik og for de musikalske eksperimenter, der foregår her. Der er desuden et særligt afsnit med biografier over musikere, komponister og opfindere, der har haft betydning for elektronmusikens succes og udbredelse.

Bogen er både skrevet for den interesserede læser og til undervisningsbrug. Hertil knytter en video sig: En almindelig dag i studiet - fra ide til masterbånd.

En oversigt over forfatterens kilder er en glimrende litteraturliste til videre fordybning i emnet. Bogen omhandler ikke specifikke tekniske aspekter, men er en god og letlæst introduktion til elektronmusikken og dens historiske udvikling.

Forfatteren har på bogens kun 71 sider formået at give en læseværdig og informationsrig gennemgang af teknologiens udvikling og indflydelse på musikinstrumenter, og den musik det herved bliver mulig at skabe. Emne og forfatter havde fortjent et bedre layout og flere sider end denne lidt skræbete udgave. □

**AVANCERET  
OPEN ACCESS II**  
Af Flemming Christensen  
Teknisk Forlag, 1989  
160 sider, kr. 295,-



Open Access II er et avanceret program til brug i PC'ere. Forfatteren er konsulent og instruktør i Open Access II. Han har tidligere skrevet en bog om programpakken, nemlig "Open Access II", 1988, der betegnes som grundbogen om emnet. Programmet samt grundbogen forudsættes bekendt for at kunne få glæde af denne bog. Der findes ikke anden litteratur på dansk om programmet.

Bogen tager sit udgangspunkt i enkeltbruger-versionen 2.10, men brugere der arbejder i netværk kan sagtens anvende bogen, blot er der ikke lagt vægt på de specielle funktioner i netværk. Version 2.20, der er lige på trapperne, vil ifølge Flemming Christensen ikke indeholde ændringer der berører emnerne i bogen.

Bogens force ligger i dens gennemgang af databasen. Men også regnearks- og grafikfunktionerne gøres der en del ud af. Bogen giver detaljerede oplysninger om mere avancerede - og måske for mange brugere ukendte - faciliteter i programpakken. Den bringer nye løsninger på en række praktiske problemer og vil helt sikkert være en hjælp for den avancerede Open Access II bruger. Ved hjælp af et register er det muligt hurtigt at slå op, og på få sider finde svar på et spørgsmål eller en problemstilling. Bogen fungerer således også som opslagsværk, og med det sigte ville det have været en stor fordel med en spiralryg.

Bogen er nem at læse, og dens lay-out er pædagogisk og funktionelt rigtigt. Illustrationsmaterialet er eksempler på forskellige skærbilleder, der nøjagtigt illustrerer hvad det er forfatteren giver praktiske eksempler på. Forfatteren har udarbejdet en diskette med samtlige færdigudviklede databaser etc. på, og i bogen bringes anvisning på hvor disketten kan købes.

eg

## PC OG DOS FOR BEGYNDERE

Af Lars Persson  
Teknisk Forlag, 1989.  
105 sider, kr. 128,-

Her er endelig en bog for folk, der står på bar bund, hvad angår viden om PC'en og DOS. For at læse bogen kræves hverken kendskab til DOS, hjælpediskette, dyre kurser eller kostbare programpakker. Der kræves såmænd kun en ægte interesse for at sætte sig ind i stoffet for at kunne betjene den eventuelt nyindkøbte PC'er, eller den PC'er man går og drømmer om.

Lars Persson underviser på et gymnasium, er medlem af Datatids redaktion og har skrevet "Håndbog i Novell Netware".

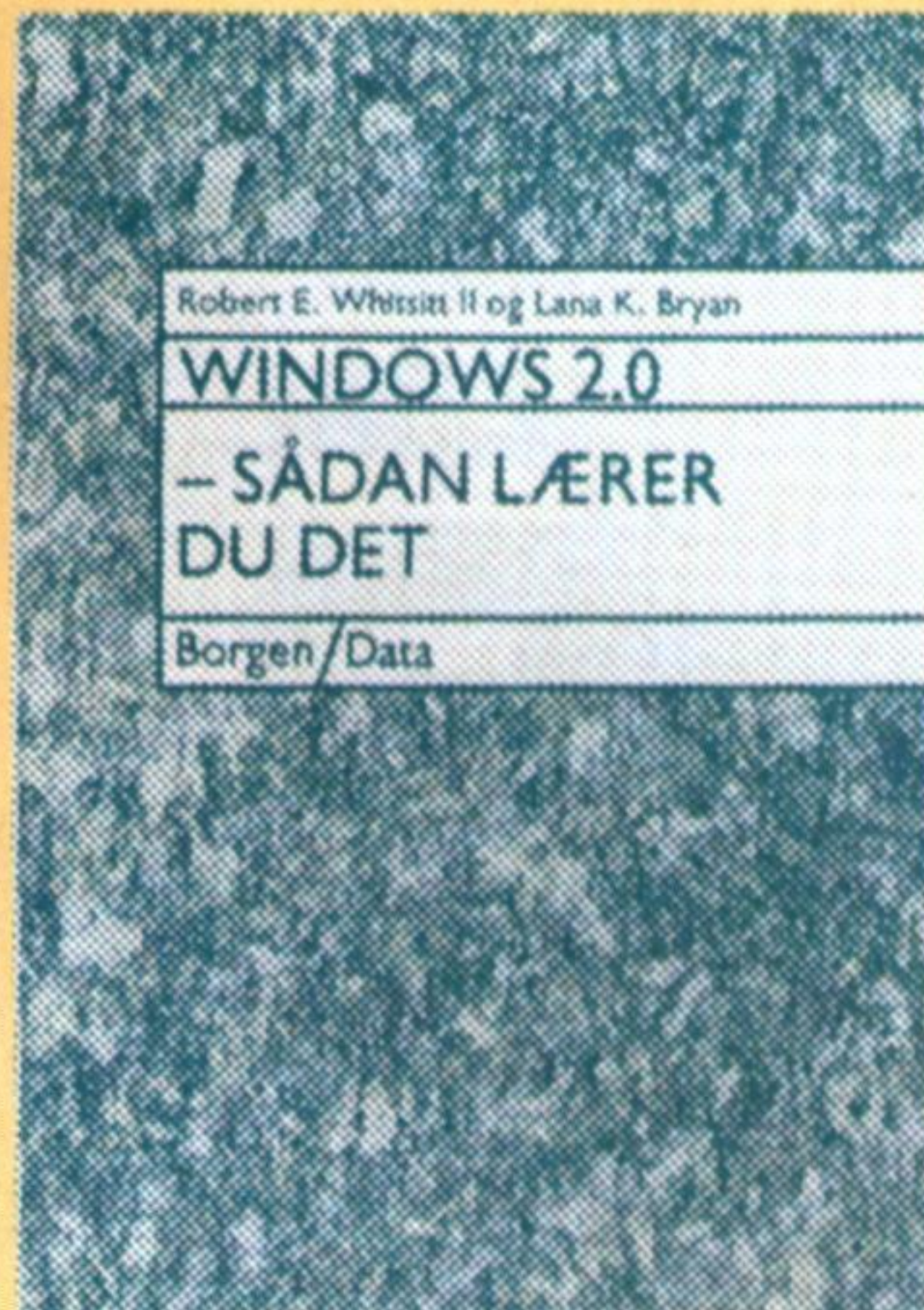
Bogen fortæller indgående om forskelligt software til PC'eren, om DOS kommandoer, filbehandling, disketter, biblioteker og DOS Shell. Et stort afsnit handler om den tilhørende hardware, og printeren får et særlig uddybende kapitel. Der er desuden kommando-oversigt og tre sider med ASCII-tabellen. Et lille kapitel om litteratur giver en kort orientering om, hvad der er på det danske marked af bøger omhandlende bogens emner. Stikordsregister afslutter bogen.

Begynderbogen er virkelig for begyndere. Den er letlæst og letforståelig. Typografien er ikke særlig pæn, idet der er stor kontrast mellem det kridhvide papir og det sorte tryk. Ligeså er de få fotografier for mørke, og bogen virker som en discountudgave. Ærgeligt for forfatteren, emnet og for læserne, men til gengæld er bogen billig og absolut købeværdig for den kommende PC'ejers.

eg

## WINDOWS 2.0

Af Robert E. Whitsitt II og Lana K. Bryan  
Oversat fra amerikansk af Per Jacobi.  
Borgen/ Data 1989 354 sider,  
kr. 295 hft., spiralryg kr. 325,-



Windows er en overbygning til PC'ens operativsystem DOS og udviklet af Microsoft. Det er muligt at afvikle flere programmer parallelt, hvilket betyder at man f.eks. kan skifte fra tekstbehandlingsprogrammet til regnearket og tilbage uden at skulle starte programmerne op igen. I Windows kan man vælge at arbejde ved at pege sig vej gennem systemet med en mus. Programmet kræver mindst 512 K intern hukommelse og en harddisk.

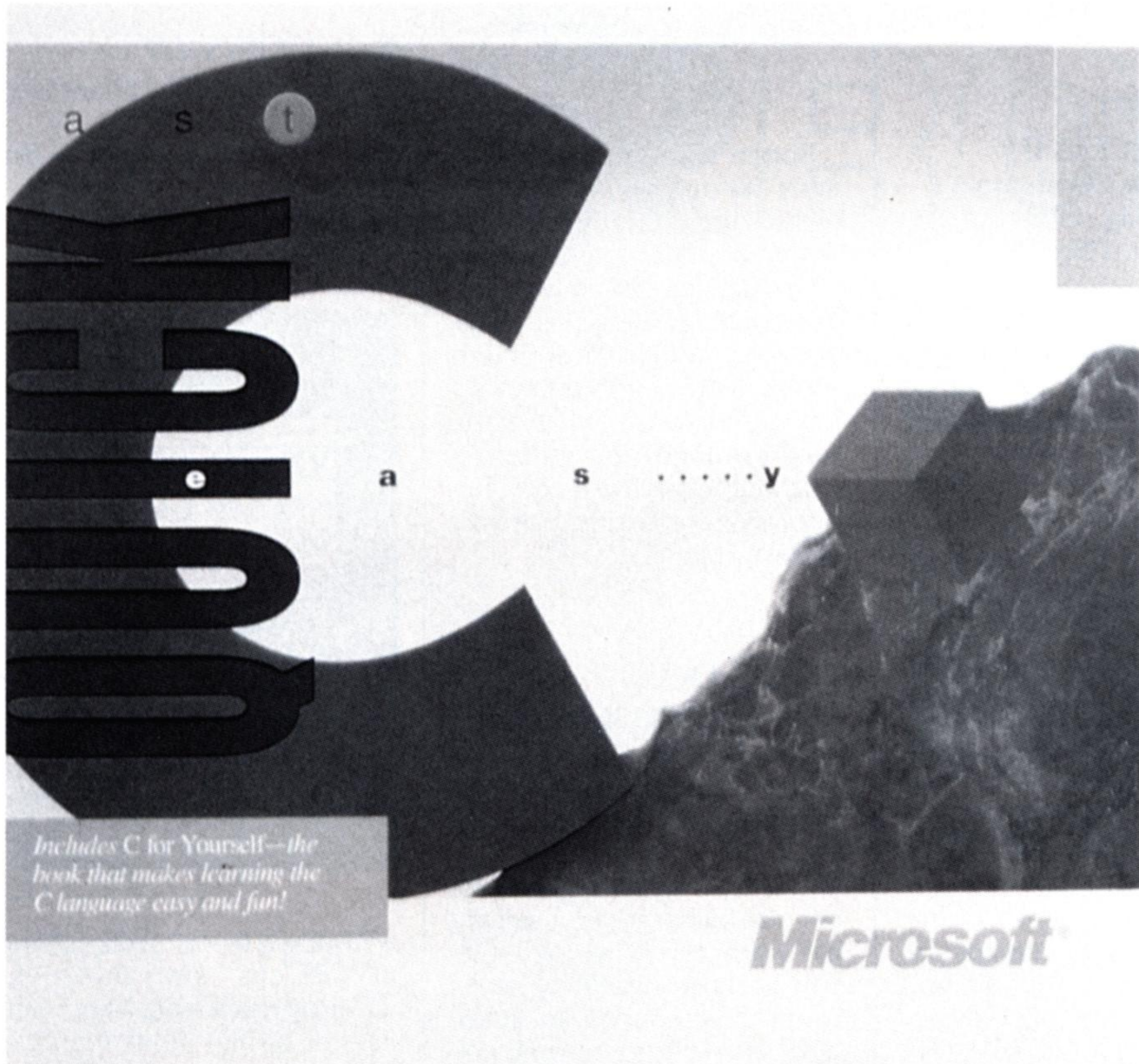
Næsten alle almindeligt forekommende programmer til det daglige arbejde (tekstbehandling og regneark) kan køre under Windows.

Bogen er både et komplet grundkursus og et referenceværk til Microsoft Windows 2.0. Forudsætningen for at bruge den er således, at man har systemet installeret på sin PC. Bogen er dels op i 68 moduler. Hvert modul er en afrundet helhed og forudsætter ikke, at forudgående moduler er læst. Hvis man vil studere et tema, kan man vælge at bruge bogen som opslagsværk. Man kan også vælge at bruge den som en lærebog, idet den indeholder en detaljeret læseplan.

Den afsluttes med øvelser til hvert modul og et detaljeret stikordsregister. Man er godt hjulpet med denne bog, og den er fuldt ud sin pris værd.

Af andre bøger på dansk om emnet findes der kun Peter Ferdinand: Windows. Teknisk Forlag, 1989.

eg



Af Peter Lind Jensen

Et kik på den nyeste  
QuickBASIC

# QUICK BASIC

## VERSION 4,5

**B**asic blev skabt i begyndelsen af tresserne til undervisningsformål, og netop derfor blev det et sprog, der var meget let at lære. Dette sammen med at sproget fulgte med praktisk taget alle mikrodatamater, gjorde det til et meget kendt og anvendt sprog. I starten skulle sproget køre på små mikrodatamater med en hukommelse på 4 kbyte. Denne begrænsning var en af hovedårsagerne til at det blev en interpreter, d.v.s. at et program skrevet i basic blev oversat til maskinkode, mens det kørte. Dette betød, at man samtidig fik fordelene af at mange syntaksfejl blev opdaget omgående. Til gengæld kørte programmet langsommere.

### Version 4.5

Jeg sidder nu med en af de seneste implementeringer af sproget, nemlig QuickBASIC version 4.5, og jeg må sige at sproget har udviklet sig meget siden dets start. Det kan køres fra diskette på 720 kbyte, men der anbefales en harddisk med mindst 1.8 megabyte fri hukommelse plus plads til de programmer, man skriver. Desuden kræves der mindst 384 kbyte fri hukommelse i maskinen, men der anbefales 640 kbyte. Selvfølgelig kan den nu

compile et program, d.v.s. danne et program i maskinkode, der kører direkte fra maskinen.

Med de ca. 200 basic kommandoer, der findes, kan sproget nu næppe længere kaldes simpelt – men er man utilfreds med det, kan man da bare lade være med at benytte sproget fuldt ud.

QuickBASIC kommer på fem disketter med et installeringsprogram. Man indsætter disketten med installeringsprogrammet i et drev og kalder setup programmet. Man kan enten vælge en kort standard setup eller en setup, hvor brugeren har mulighed for selv at vælge flere parametre som f.eks. farver, directories og diskdrev. Under installering af mus kan man vælge mellem 'normal' installering af musen, eller at installere musen "until here". Jeg ved ikke hvad det sidste dækker, men jeg valgte den, fordi jeg ikke har nogen mus på min maskine. Når installeringen er færdig, bliver man spurgt om man vil igennem et lille undervisningsprogram. Det-

te ville jeg gerne, men da jeg svarede ja, hang maskinen, så jeg måtte bruge resetknappen. Da jeg bagefter startede programmet op, kørte det upåklageligt.

Ved opstart kommer man altid ind i editoren. Ovenover editoren er der en menulinie. Den fungerer efter det kendte rullegardinprincip la Macintosh. Nederst er der en fremhævet linie, hvor der er angivet virkemåden af nogle af funktionstasterne, som det kendes fra gwbasic. Udover editorvinduet er der et immediate vindue, hvor man kan skrive basicordre og få dem udført omgående. Jeg har haft forbavsende megen glæde af dette vindue. Desuden er der mulighed for samtidigt at have 3 andre vinduer, nemlig et hjælpevindue, et vagtvindue (se senere) og et andet editorvindue. Under kørsel af et program skiftes det over til et "output" vindue.

### SPROGET

Det første man lægger mærke til, når man skal til at programmere, er at man er slup-

pet af med linienumrene, men bevares, de kan stadig skrives, hvis man absolut vil. De fleste ordre fra gwbasic findes stadig, så man kan få compileret ens gamle gwbasicprogrammer. Hvis man ønsker det, kan man i gwbasic gemme programmet i en ASCII fil og derefter hente det ind i quickbasic. Jeg prøvede det med et af mine programmer, og det gik smertefrit.

Nogle gwbasic ordrer er dog forsvundet. AUTO og RENUM er væk, men savnes bestemt ikke. USR eksisterer ikke mere, og CALL har skiftet betydning, idet den nu kalder en subrutine, der kan være skrevet i QuickBASIC eller et helt andet sprog, f.eks assembler, Pascal eller C. Filosofien er, at man nu – som i alle andre højniveausprog – skal linke disse programmer på senere.

Så afskyelige ordrer som GOTO og GOSUB eksisterer stadigvæk, men det kan kun være af hensyn til kompatibiliteten med gwbasic, for ellers er de totalt overflødige. Funktioner og subrutiner kaldes nemlig nu ved navn. Editoren indsætter endda automatisk nogle nødvendige deklarerationer i filen.

Af nye funktioner kan nævnes at man direkte kan kalde interrupts, d.v.s. direkte systemkald. Når man som jeg har et ikke standard grafikkort, betyder det at man slipper for at skrive nogle rutiner i assembler, der kalder disse interrupts.

I modsætning til gwbasic skal arrays nu deklarerer. Denne deklareration kan være afhængig af parametre, som først kendes når programmet kører, og altså ikke på kompileringstidspunktet. Man kan endda få at vide hvor meget plads der er tilbage på maskinen, og lade dimensioneringen være afhængig deraf.

Man kan også lave sine egne datatyper, og hvis man vil bruge dem, må man selvfølgelig også deklarerer variable af de pågældende typer. Disse typer er især tænkt anvendt som records.

Variable behøver man derimod ikke deklarerer. Om man kan lide dette er nok noget af en smagssag. Fordelen ved at skulle deklarerer sine variable er, at det giver mulighed for at opdage fejl. F.eks. vil en stavefejl i en variabel i basic føre til at der oprettes en ny variabel, medens en sådan fejl i f.eks Pascal eller C vil medføre en fejlmeddelelse, om at der er en ukendt variabel. Ulempen er at det giver en mangel på smidighed, som ihvertfald jeg ikke kan lide.

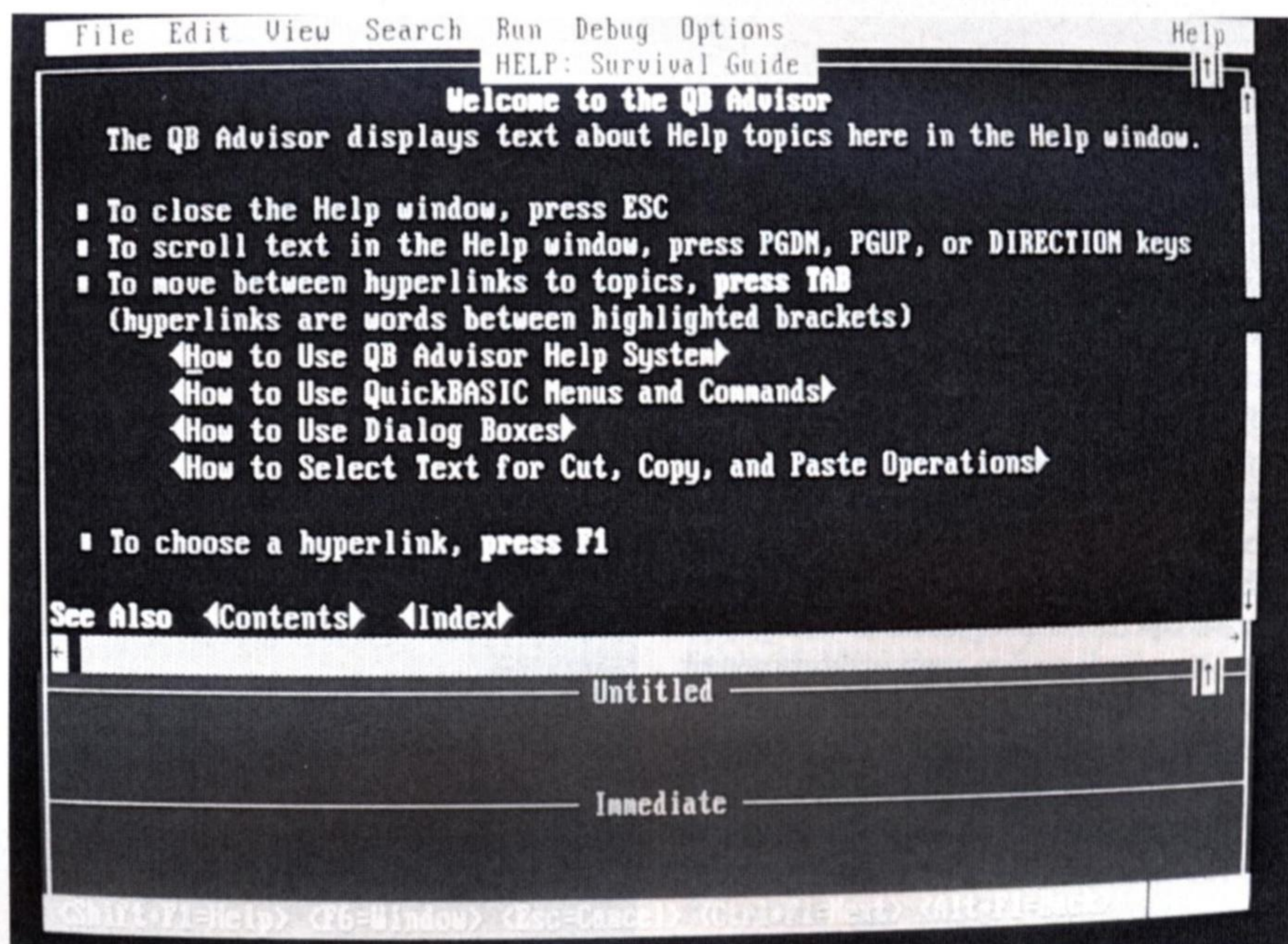
I de ældre versioner af basic fandtes der kun globale variable. D.v.s. variable, der var kendt overalt i programmet. I QuickBASIC vil variable, der bruges i subrutiner, normalt kun være kendt i subrutinen. Parametre til subrutiner og funktioner kan

både overføres med reference og med værdi. Ved overførsel ved reference overføres adressen på variabelen, således, at en ændring af variabelen i subrutinen vil føre til en ændring af variabelen i det kaldende program. Desuden kan man erklære variable til at være globale eller til at være kendt både i hovedprogrammet og i nogle subrutiner og funktioner. Denne mulighed skal nok anvendes med forsigtighed. Man vil kunne få meget mærkværdige resultater, hvis man i en subrutine bruger en variabel i den fejlagtige tro at den er lokal.

I tidligere versioner af basic har man været noget hæmmet af, at man ikke har kunnet sætte parenteser omkring sætninger. I funktionsdefinitioner har man således måtte definere dem på en linie. Denne begrænsning er også væk. Prøv f.eks. at implementere fakultet funktionen i gwbasic. (Fakultetfunktion er defineret ved  $n! = n*(n-1)*(n-2) \dots 2*1$  for  $n > 2$  og 1 for  $n = 0$  eller  $n = 1$ ). I QuickBASIC er dette særdeles nemt. f.eks.:

soft har fundet det nødvendigt at levere en hjælpefunktion til hjælpefunktionen. Noget af det første jeg gjorde, da jeg modtog programmet, var at slå op i manualen på grafikmulighederne – og så blev jeg temmelig mopset. Der stod nemlig talkoder for 11 forskellige grafikmuligheder, men næsten intet om hvad disse koder dækkede. Det var dog bare mig, der var for tidligt ude. Den slags skal nemlig findes i hjælpefunktionen.

I hjælpefunktionen kan man finde oplysninger om redigeringsfunktioner, funktionstaster, basiskommandoer, samtlige menuer og undermenuer, herunder altså også hjælpefunktioner og endda om de variable man har oprettet i sit basicprogram. Beder man om hjælp til en basic kommando, får man valget mellem en mindre beskrivelse af kommandoen, en meget detaljeret beskrivelse og endelig få eksempler på kommandoens anvendelse. Man kan endda kopiere tekst fra hjælpefunktionen over til ens eget program. Dette har jeg



Man kan også lave det som en rekursiv funktion, hvis man har lyst til det.

Ligesom det kendes fra andre højniveausprog følger der et bibliotek med, og der er også mulighed for at lave sit eget bibliotek.

### Hjælpfunktion

Den hjælpefunktion, man kan kalde i QuickBASIC, er utrolig omfattende. Filerne til hjælpefunktionen fylder næsten lige så meget som hele programmet, og den største fil på disketterne er faktisk en hjælpefil. Den er så omfattende at Micro-

brugt til kald af interrupts, idet disse kræver en speciel datatype, og denne datatype hentede jeg i hjælpefunktionen.

Hvis man i sit basicprogram anbringer markøren på en basicordre og derefter kalder hjælpefunktionen, kommer man med det samme ind i den del af hjælpefunktionen, der giver hjælp til denne basicordre. Står markøren i stedet på en variabel, får man oplysninger om hvor i programmet denne variabel er gyldig. Findes der variable med samme navn i hovedprogrammet, flere subrutiner eller funktioner, får man oplysning om dette.

# QUICK BASIC

## VERSION 4,5

### Fejlfinding i Q-BASIC

Hjælpen til fejlfinding er så omfattende, at jeg aldrig har set noget lignende. Når man i editoren indskrifter sit program, får man selvfølgelig øjeblikkelig at vide om man har lavet en syntaxfejl. Dette er det normale i basic interpretere, men bestemt ikke i compilere. Man kan indsætte eller fjerne afbrydelsespunkter - d.v.s. steder i programmet hvor programafviklingen stopper - blot ved at trykke på tasten F9. Man kan sætte en vagt, der standser programmet hvis en variabel antager en af programmøren fastsat værdi. I vagtvinduet kan man få vist hvordan værdien af nogle variable ændres under programafviklingen. Man kan få udført programafviklingen med een basicordre ad gangen på to måder, nemlig en hvor et kald til en subroutine eller en funktion betragtes som een basicordre og en, hvor den ikke gør. Den fra gwbasic kendte TRON og TROFF findes i en særlig udgave. Her kører programmet i slowmotion, så man kan sidde mageligt tilbagelænet og se hvordan variablene i vagtvinduet ændrer sig. D.v.s. det er meningen med det. På min maskine kører den lige hurtigt nok. Microsoft burde her have fremtidssikret sig, ved at lade brugeren bestemme hastigheden. Det er også irriterende at der hele tiden skiftes mellem "output vinduet" og redigeringsvinduet.

En anden fin mulighed er at man kan bladere op til 20 programtrin tilbage, så man kan se, hvordan man er kommet til det sted hvor "tilbage med anden skrift" programmet brød sammen. En farlig ordre i basic er ON ERROR GOTO, idet denne ordre ikke blot fanger de fejl, som det var hensigten den skulle fange, men også programfejl. Dette har Microsoft gjort noget ved, idet man kan få programmet til at stoppe, inden den udfører denne ordre.

### Masser af dokumentation

Med programmet følger to bøger "Learning to Use Microsoft QuickBASIC" og "Programming in BASIC". Den første er ikke en lærebog i basic men en lærebog i hvordan man bruger QuickBASIC miljøet.

Microsofts indstilling til hvordan man lærer at bruge QuickBASIC er simpel. Man lærer af at se andres programmer, og da Microsoft har de bedste programmører lærer man mest af deres programmer.

Microsoft har derfor leveret flere basic-programmer med QuickBASIC. Heriblandt kan nævnes et lille database program og et program der viser Mandelbrot billeder, så man kan se hvilke grafikmuligheder, der er i programmet. "Learning to use Microsoft QuickBASIC" bruger udelukkende database programmet, hvori der med vilje er indlagt nogle programmeringsfejl.

Microsoft anbefaler at selv trænede programmører gennemgår dette kursus, hvorfor jeg gik det hele igennem. Det var en ualmindelig træls omgang at komme igennem. For en der bare kender lidt til datamater, er der langt mellem guldkornerne. For dem der kender til WordStar, må det være endnu værre, fordi editoren skulle ligne dette program. Jeg vil anbefale, at man springer de første 10 kapitler over. Det resterende er meget mere menneskevenligt. Med den fine hjælp, der findes til programmet, kan den mere erfarne programmør såmænd også, hvis han eller hun vil hurtigt igang, springe den bog helt over.

Man kan iøvrigt også bruge sin egen editor, hvis man absolut vil, men så går man glip af de mange fine hjælpeværktøjer, der findes i QuickBASIC, så dette vil jeg ab-

solut ikke anbefale.

Den anden bog "Programming in BASIC" er derimod en udmærket lærebog i QuickBASIC. Den er sikkert også tænkt som en manual, men dertil er den ikke helt god nok, idet man som tidligere nævnt, har mange vigtige detaljer, der skal hentes fra hjælpefunktionen.

### KONKLUSION

En aldeles glimrende udgave af basic, som især skal fremhæves for de fine hjælpefunktioner og det gode fejlfindingsværktøj. Sproget er stadig let tilgængeligt, men hvis man virkelig skal til bunds i sproget må man nok regne med at det tager noget tid. Der er trods alt nu ca 200 basicordrer.

Hvis man skal bruge et andet sprog skal det være

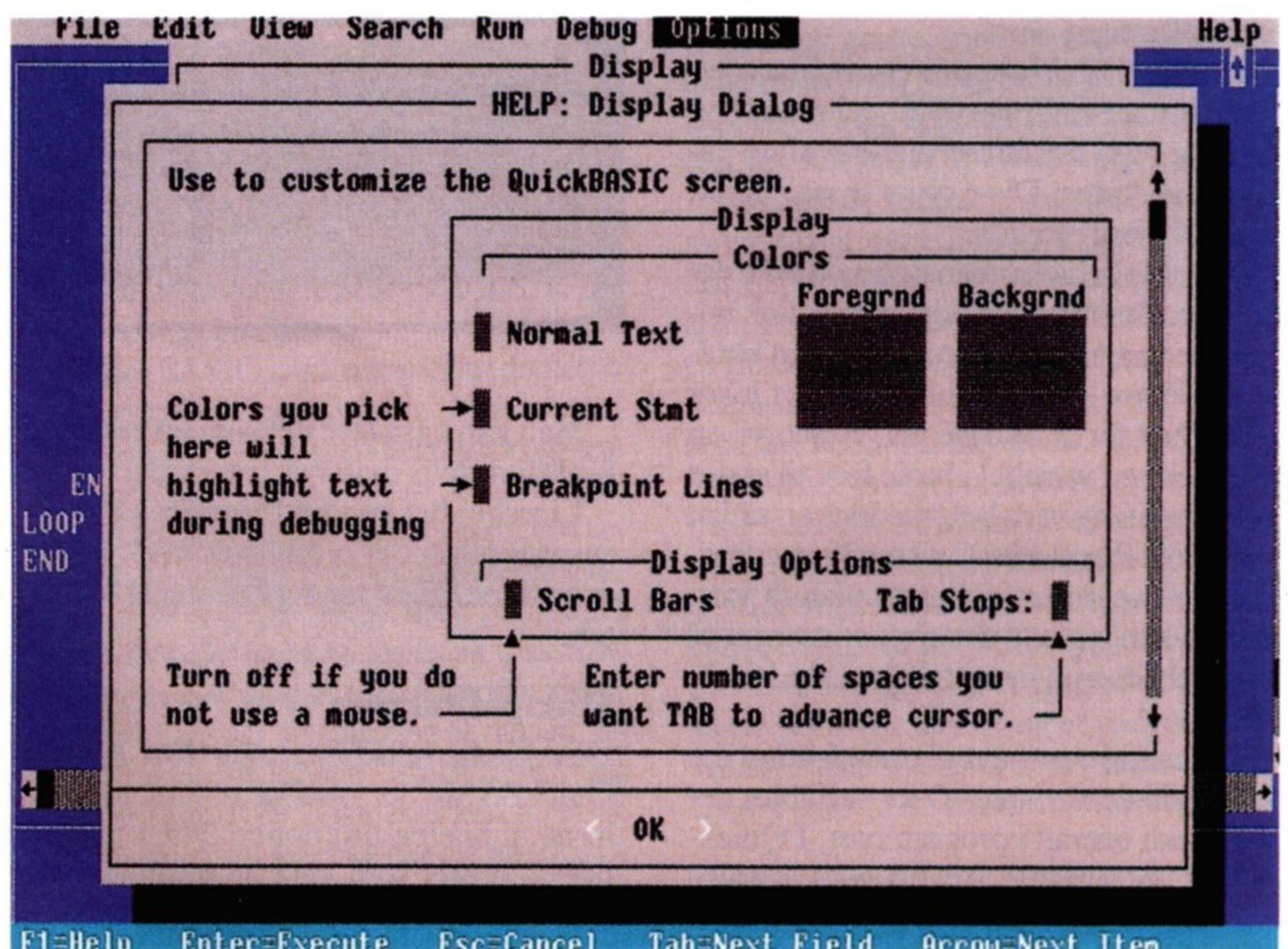
- fordi man fortrækker den kraftigere kontrolstruktur, der findes i f.eks C eller især Pascal.
- fordi man ønsker et program der kører særlig hurtigt. Så skal man nemlig bruge C eller assembler.
- Fordi ens behov er mere specielt, f.eks. ekspertsystemer, eller d) fordi man har vænnet sig til et andet sprog og ikke gider sætte sig ind i et nyt.

### Fakta om QuickBASIC

Den understøtter almindelige grafikstandarder til og med VGA. Den genererer kode, der kan udnytte en matematik processor, hvis en sådan er til stede.

Den bryder den kendte 64 kbyte grænse, så vi nu kan begynde at vente på en version, der bryder 640 kbyte grænsen.

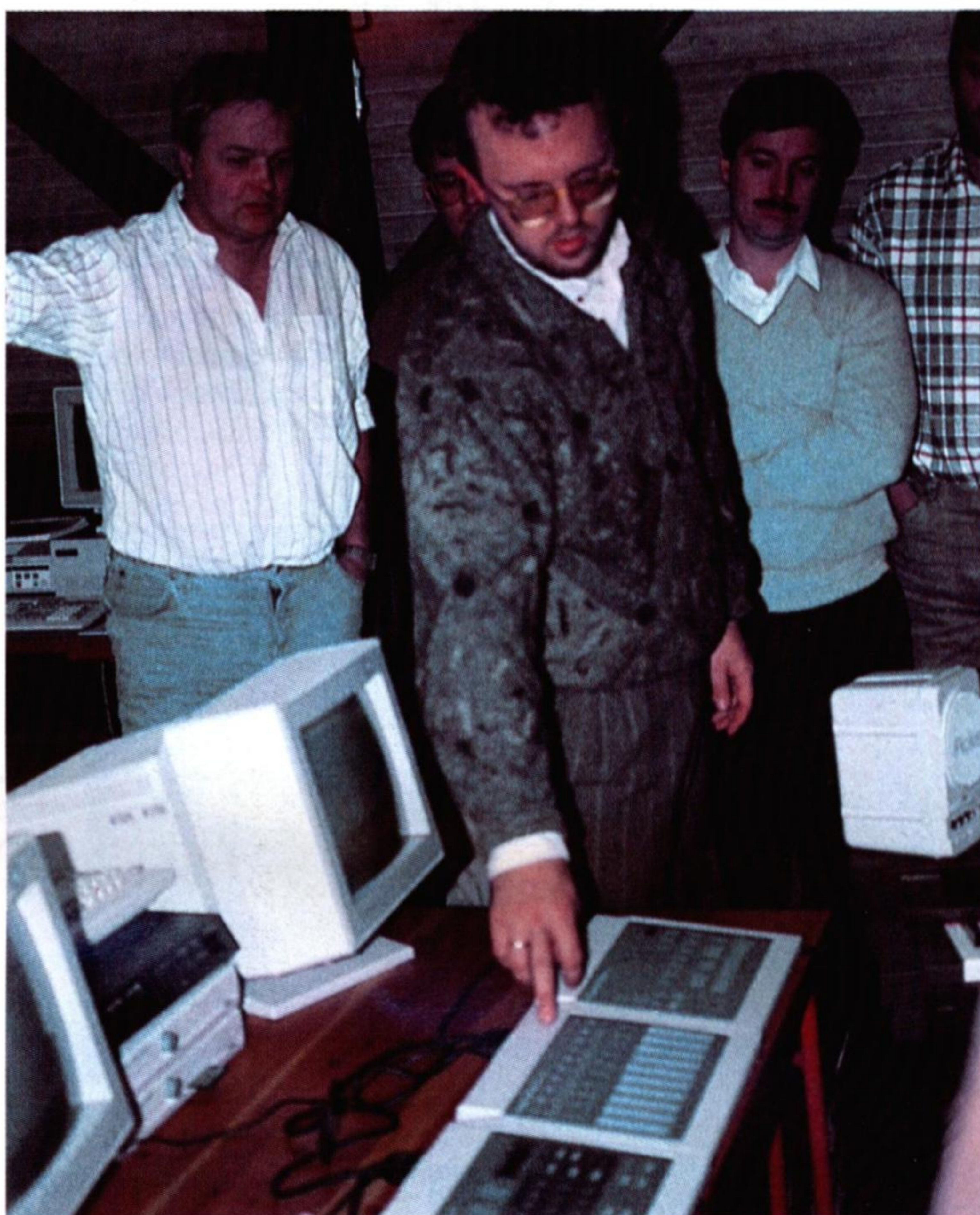
Pris: 990.-kr.



Af Palle Norman

# MIDI SEMINAR

*Mangestreng  
MIDI-møde  
i januararmørket*



**C**ircuit Design lagde lokaler til et MIDI-seminar, torsdag d. 04. 01.90 kl. 20, på Karlstrupgaard. Vi fik så mange tilmeldinger, at der ved en fejltagelse blev optaget flere, end der var beregnet plads til. Januar's influenza afskar dog i sidste øjeblik ca. 10 deltagere fra at møde op. Resultatet blev et hyggeligt og spændende møde for 23 deltagere, som lod sig underholde af informationschef Karsten Tanggaard fra firmaet Roland.

Med en forkølet stemme forklarede Karsten os nogle af MIDI's mange muligheder. Lyden blev genereret på hhv. MT-32 og MT-32P.

### Ballade og Musicator

Først blev programmet BALLADE gennemgået, med fordele og ulemper. Dette program er specielt fremstillet til brug med MT-32.

Dernæst blev MUSICATOR demonstreret. Dette program giver – også den mest fumlefingrede – nogle tekniske mu-

ligheder, som man tidligere ikke kunne drømme om. På MT-32P man kan endda høre "menneskestemmer". Arrangøren af korværker eller big-bands kan derfor manipulere med en række lyde, der ikke altid er 100% naturtro, men som giver et godt billede af arrangementet. Programmet giver i nuværende udgave kun mulighed for udprint på matrixprinter, men kommende versioner kan også benytte HP-laser og PostScript.

På et tidspunkt indskrev Karsten nogle takter, skrevet af Johan Sebastian Bach. Først melodistemmen, dernæst understemmen. Ved indskrivningen lød det ikke af meget, men det samlede resultat bragte en spontan klapsalve fra deltagerne.

Hvis kun noderne bliver afspillet, er resultatet lige så stift og kedeligt, som hvis et menneske spiller node for node. Der skal også følelse til – hvilket MUSICATOR kan give. Man kan give dette program kommando til at skrive noderne korrekt og pænt, men foretage afspilningen med den samme følelse, som indskriveren lagde for dagen.

### MT32

Efter gennemgangen af programmernes og MT32'ens muligheder, viste Karsten os noget af det nyeste grej indenfor MIDI. Bl.a. en "syntetisk" arrangør – dvs. en lille maskine, som starter et helt orkester, blot man rører en tone på klaveret. Og det *swingede* helt utroligt. Hatten af for et stykke dygtigt software.

Det nye udstyr er nærmere beskrevet i Karstens artikel, i dette nummer af Circuit.

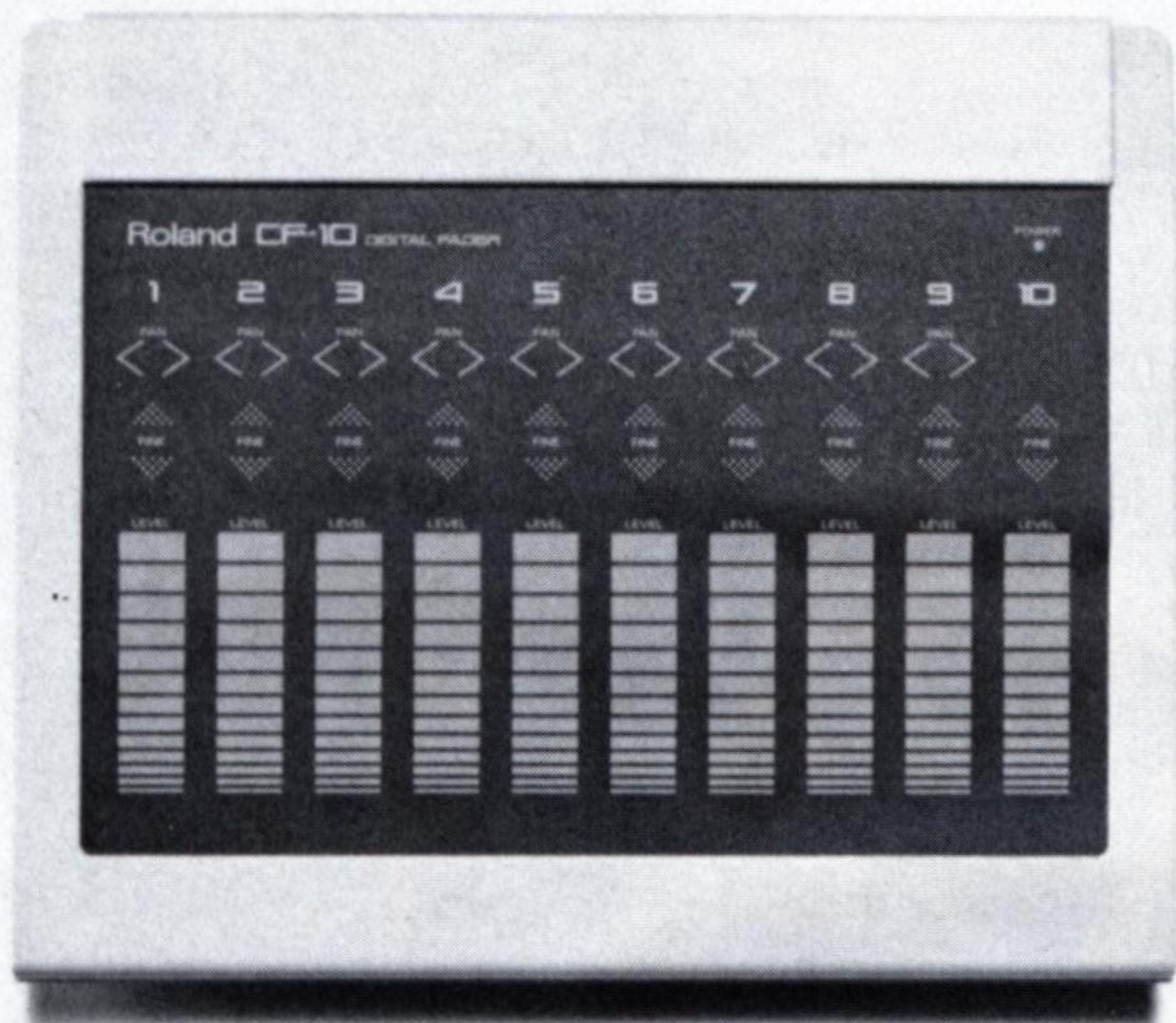
Aftenen sluttede med at formanden uddelede MIDI-disketter til deltagerne og gennemgik indholdet.

Tak til deltagerne for rart samvær, men speciel tak til Karsten Tanggaard, som trods forkølelse og stor travlhed tog sig tid til at underholde os med MIDI.

Vi overvejer et par foredrag i det kommende efterår i samme stil, men vil så åbne for flere deltagere – indbydelse til ca. 60 medlemmer – med forventning om ca. 50 fremmødte. Her i forår og sommer kniber det med tiden bl.a. fordi vi skal nå en udstilling: CeBIT i Hannover. □



# Spil musik med de professionelle



Fra Roland er der kommet flere nyheder til den del af computerfolket, der også interesserer sig for musik. CF-10 er en digital MIDI-mixer, CN-20 er et mini-tastatur med flere spændende MIDI-faciliteter og CA-30 er en "Intelligent Arrangør". Endelig er der kommet en mini-monitor, så man kan få lyd på udstyret på en let og billig måde. Altsammen i et smukt "computer-design", der passer til computeren og de andre instrumenter til computer-musik fra Roland.

Som noget helt usædvanligt i computerverdenen er dette udstyr faktisk velegnet til alle computermærker. Uanset om du har en PC, PS/2, Macintosh, Atari, Amiga, Commodore 64 eller en endnu mere eksotisk computer: de taler alle MIDI-sproget, og kan derfor ikke bare arbejde med fælles udstyr, men også snakke med hinanden via MIDI.

Desværre råder der (endnu) ikke den samme fællesstandard på software-siden, selvom der er tegn på at den såkaldte Standard MIDI File Format (SMFF) er ved at blive en standard (se mere om dette i næste nummer af Circuit, hvor SMFF beskrives nøjere).

De tre første musiknyheder fra Roland tjener to forskellige formål. CF-10 digital MIDI-mixer og CN-20 Music Entry Pad gør det meget let at arbejde med MIDI-musik, også selvom man ikke kender noget til MIDI-koder. CA-30 er beregnet til den musikinteresserede computerejer, der stiller høje krav til musikken, men som måske ikke selv er i stand til hurtigt og enkelt at forsyne sin musik med et professi-

onelt akkompagnement.

## CF-10 Digital Fader

Roland CF-10 er en 10 kanals digital MIDI-mixer med stereopanorering. I opbygning og funktion ligner den meget en almindelig 10 kanals mixerpult, men CF-10 arbejder ikke med lyd, men med MIDI.

CF-10 udsender MIDI control skift kommandoer på de 10 MIDI-kanaler (på alle 10 på een gang, hvis du vil) og disse kommandoer regulerer styrke og panorering på de tilsluttede synthesizere/lydmoduler. F.eks. kan du med CF-10 på een gang regulere alle 9 kanaler i en MT-32/CM-32L plus en kanal på en synthesizer eller lignende.

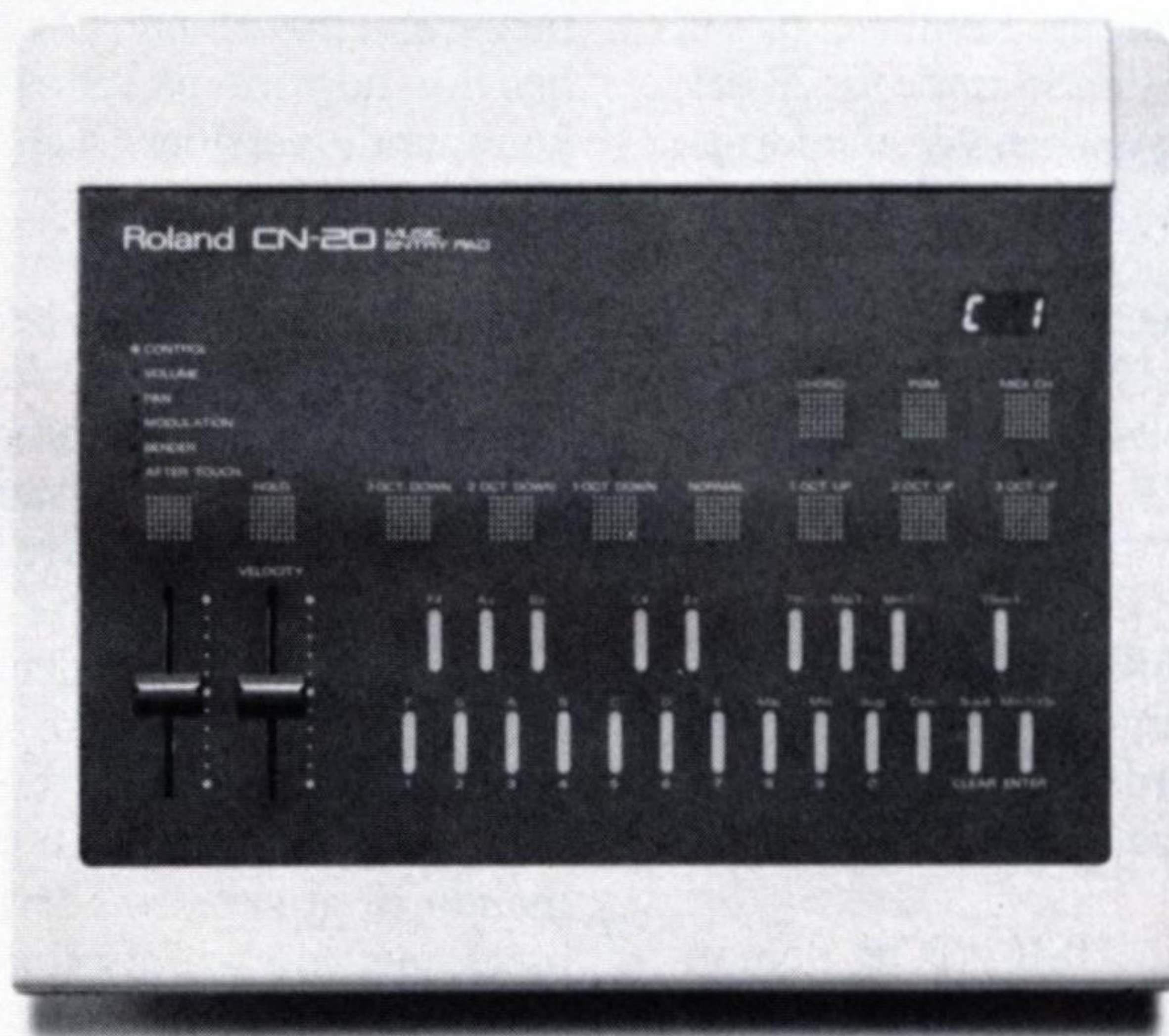
Det er her den store fordel ligger (i forhold til softwarestyring fra f.eks. Ballade): du kan nemlig regulere alle kanaler på een gang (og dermed også i forhold til hinanden) på de trykfølsomme felter.

CF-10 kan også bruges til computerstyret mix. I f.eks. Musicator kan du nemlig indspille dit mix i realtime (dvs. mens musikken spiller) og dette mix huskes næste gang du afspiller dit musikstykke, ligesom du selvfølgelig kan redigere i de indspillede mixerdata.

## CN-20

CN-20 er et "Music Entry Pad" (en "indtastningsplade"). Og som navnet antyder er den et hjælperedskab til forenklet arbejde med MIDI-musik. I nogle tilfælde kan CN-20 endda bruges som et keyboard.

CN-20 har tre hovedfunktioner. Dels er den et mini-keyboard, dels er den et kontrolredskab til MIDI-funktioner som kanalskift, vibrato osv - og dels hjælper den til med at indtaste selv ret komplicerede akkorder.



CN-20's mini-keyboard sender MIDI NOTE ON/OFF, dvs. det er ikke anslagsfølsomt. Men som nodeindtaster (noderne er jo ligeglade med anslagsstyrken), eller som en billig tone-indtaster til f.eks. Ballade fungerer CN-20 fint, og med den separate skydekontrol på CN-20 for VELOCITY (anslagsstyrke) kan du spille med anslagskontrol på en lyd giver (f.eks. lydmodul MT-32/CM-32L).

Tonenavnene står trykt på tastaturet, så du ikke kan tage fejl. Med hjælp af en transponerings- (flyt-)knap, kan du rykke det 2 oktavers store keyboard 3 oktaver op/ned (i 1 oktavs spring).

Hvis du først trykker på CHORD (akkord), kan du let spille 10 forskellige akkorder på hver grundtone ved simpelthen at trykke grundtone (f.eks. F) og akkordtype (f.eks. mol7). Denne funktion er meget velegnet til CA-30 Intelligent Arranger (se senere).

Hvis du har et lydmodul med mange kanaler, kan det være besværligt at regulere de forskellige kanaler. Først skal man nemlig skifte til den pågældende kanal og derefter huske det rigtige MIDI control change nummer, som man så (endelig) kan redigere. Med CN-20 skifter du MIDI-kanal ved at trykke på MIDI CH, taste et nummer fra 1-16 og trykke ENTER. Derefter kan du nu regulere på den pågældende kanal, f.eks. styrke, panoring, vibrato eller pitch bend ("strengevid"). Med disse funktioner - der kan bruges samtidig med miniklaviaturet - kan man med lidt øvelse spille med et udtryk, der nærmer sig et fuldt udbygget keyboard med anslagsfølsomhed, pitch bender og det hele (men CN-20 koster stadig kun godt 1.500).

## CA-30 Intelligent Arranger

Når en professionel arrangør skal arrangere en melodi, tilføjer han trommer, bas, guitar og keyboards (rytmegruppe) plus blæsere, strygere og hvad der ellers behøves. Hvad de enkelte instrumenter skal spille afhænger dels af stilarten, og dels af de akkorder, som melodien - takt for takt - er forsynet med.

I virkeligheden har alle professionelle arrangører i hovedet et lager af musikalske "byggeklodser" indenfor hver stilart, og disse byggeklodser kombinerer de så ud fra ovennævnte principper til mere eller mindre vellykkede arrangementer (ligesom forfatteren kombinerer ord til sætninger i en roman). Hvis arrangøren er god, kan kombinationen af byggeklodser resultere i meget fin musik.

CA-30 har indbygget 32 forskellige stilarter (rock, disco, funk, reggae, boogie, dixieland, jazz, bigband, country, vals, march, bossa nova, salsa, samba og fusion - bare for at nævne nogle). Hver af disse stilarter har indbygget 4 valgbare variationer, og indenfor hver eneste variation varieres musikken yderligere afhængigt af akkordvalg og sammenhæng. Hvis du stadig ikke synes det er nok, kan du anskaffe flere stilarter på ROM-kort, der stikkes i en spalte på bagsiden. Der kommer flere ROM-kort hele tiden.

OK- hvordan virker det så? Jo, først beder du om en stilart ved at trykke på den rigtige knap (f.eks. FUNK2). Så slutter du et keyboard (eller evt. CN-20 Entry Pad) til CA-30, der kan "fodre" den med akkorder, og et lydmodul (MT-32/CM-32L eller evt. CM-64) til at afspille arrangementerne fra CA-30. Tryk nu på START, og CA-30 spiller et stort flot ak-

kompagnement ud fra dine akkorder - den "lynarrangerer" på basis af alle de musikalske guldkorn, der er kodet ind i den. Du kan få CA-30 til at fortsætte med den samme akkord ind til du spiller en ny (CHORD HOLD), og du kan endda få den til at hjælpe dig med at spille avancerede akkorder med blot en eller to fingre (CHORD INTELLIGENCE). CA-30 har indbyggede forspil, som du aktiverer ved at trykke på INTRO/ENDING (ja, det er den samme knap, der får CA-30 til at afslutte stykket med et flot efterspil).

Som du kan se på diagrammet, kan du evt. indspille disse "rå-data" (dine akkorder) i computerens sequencerprogram (Ballade eller Musicator f.eks.), og disse data kan så "tricke" arrangøren i CA-30. Hvis du bruger denne metode, kan du endda også fjernstyre udsmykninger som forspil/efterspil, tempo, stilartsskift, breaks, variation m.m., fordi disse funktioner styres via MIDI programskift, der kan indtastes direkte i sequencerprogrammet og finpudses, indtil du synes dit arrangement er helt perfekt.

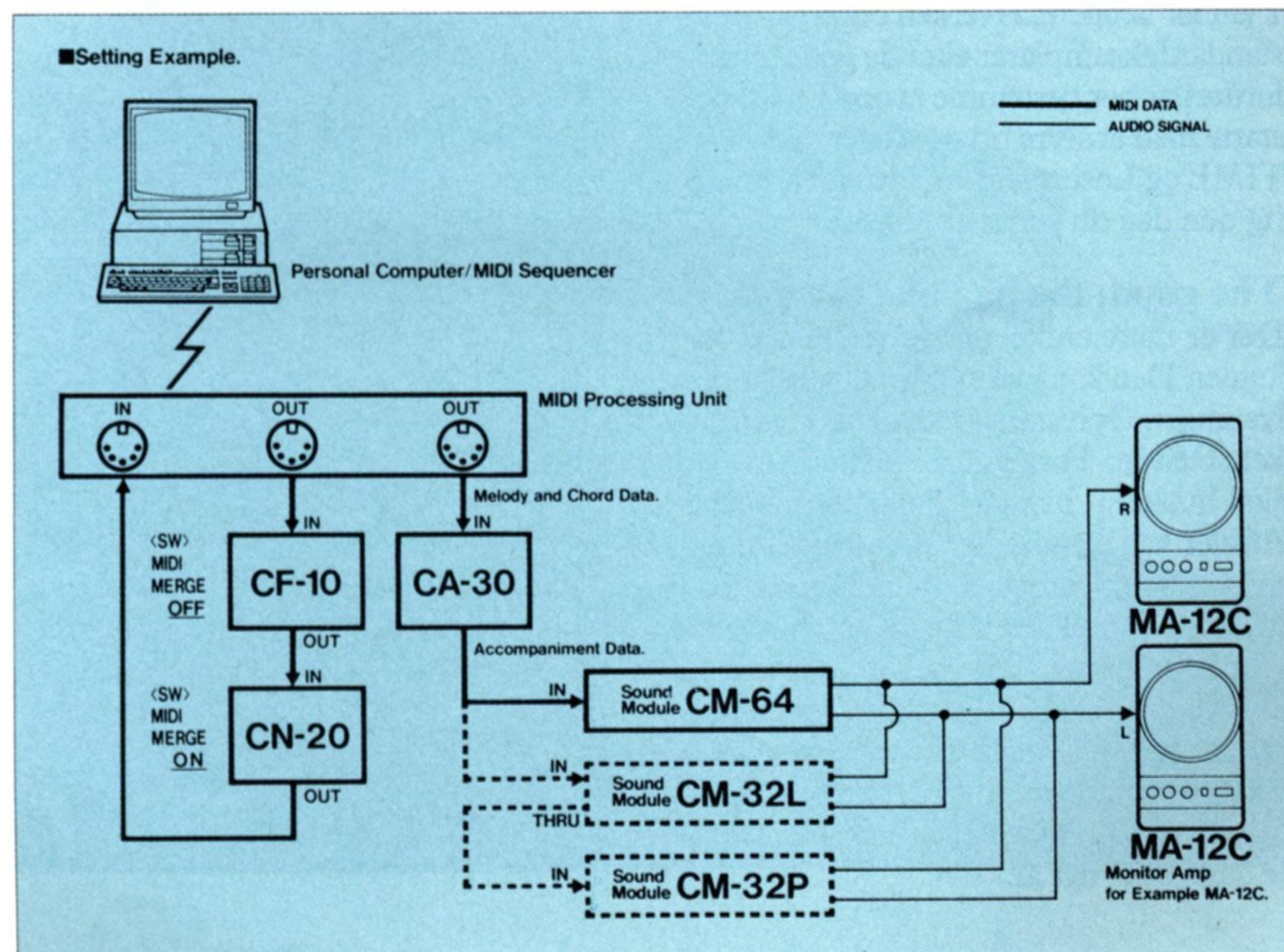
Når du på denne måde først indspiller arrangements-skytset i sequenceren, og så lader den om at spille på CA-30, kan du nu koncentrere dig om melodien. Her kan CA-30 også hjælpe dig, den kan nemlig forsyne din melodi eller solostemme med en fin 2. stemme, som den danner ud fra de akkorder, der ligger under melodien. Denne MELODY INTELLIGENCE fungerer ligesom en "rigtig" arrangør, og det er en stærk oplevelse at spille solo med en øjeblikkelig 2. stemme.

Nogle vil måske synes, at dette er en "spilledåse", men nej. Du bestemmer hvad og hvornår den skal spille, du forsyner den med de nødvendige akkorder, og endelig spiller du melodi og solo.

## MA-12C

På figuren har du måske lagt mærke til to monitors. De hedder MA-12C ("C" står selvfølgelig for "Computer").

MA-12C fylder ikke meget (mindre end en skotøjsæske), men har alligevel en indbygget forstærker på 10 watt og tre indgange: 2 linieindgange og en mikrofonindgang (så nu kan du også synge til dine mesterværker). Til linieindgangene kan du tilslutte hvad som helst (også båndoptager eller CD), men de fleste vil nok bruge dem til synthesizeren eller lydmodul, der på denne måde får en flot forstærkning uden udstyret fylder hele rummet. □





# Lazy LaserTIME

*Glem alt om kalendersystemer  
til tusindvis af kroner – her kommer  
Circuit's LaserTIME evighedskalender*

**L**ad mig være helt ærlig: Jeg holdt selv op med at anvende CirTIME i midten af 1989. Ikke fordi jeg ikke længere havde brug for den, men fordi den stadige brug af udprint med opdaterede kalenderblade begyndte at plage mig. Udprint på MATRIX-printer tager tid. Specielt når man vil gøre udprintet lidt appetitligt: Med rammer og linier.

Men nu er ventetiden ovre. HP (Hewlett-Packard) har lanceret den utroligt lækre **Personal-Laserprinter HP-LaserJet-II/P**. Med den udbredelse det lille OZON-frie vidunder får i 1990, er tiden inde til laserudprint af en kalender. Fordele er mange – og umiddelbare.

## En tradition dør ud!

Hvert år ved juletid modtager vi reklame-tryksager i kuverter. Lidt tykkere end ellers. Indholdet er det kendte: Kalendere. En til at putte i lommen - den sædvanlige fra det lokale byggemarked, den til væggen med 365 blade til at rive af. Så er der de lidt finere: Den lokale bogtrykker sender en sort **kalender** i læderlook – med messinghjørner hvis det skal være fint. Boghandleren har fundet på at lave kalenderen som 12 riv'af ark. Eet for hver måned. Med reklame for produkterne på midten af papiret. Autoværksteder får af uransagelige grunde helt andre typer: Der er damer på - med og uden BH. Man kan

se det hele. Næsten – for kalenderen er standard og kun leverandørens logo trykkes ind. Fra virksomhederne i Tyskland dukker der kalendere op med naturbilleder – bjergtinger – med og uden sne.

Men det er alle traditioner med har begrænset levetid. Dem med farvebillederne holder sikkert længst. Om det er synd? Vel næppe for de som reelt har brug for at holde styr på tiden.

Eet dogme kan vi i det følgende gøre op med: En kalender behøver ikke at starte 1'januar længere. Hverken bogtrykkerens standardeksemplarer eller de gode nytårsfortsætter bør bestemme hvornår man skal starte med at styre tid og aftaler. Med CirTIME og Laserprint kan du starte nøjagtig den dag du synes er bedst.

## The good, the bad and the ugly

Der er mere end eet gode ved en PC-kalender. Den kan indeholde personlige oplysninger. Oplysninger kan indskrives enkeltstående: Forud for enkeltaftaler der skal huskes – bagud for dagbogsnotater. Aftaler kan slettes eller genbruges i notater. Oplysninger kan også indskrives med genbrug for øje. Helligdage er eet af eksemplerne herpå. CirTIME er indrettet til at beregne danske helligdage. Jul, pinse, påske mv. Første gang den startes beregnes eet års helligdage, men det er ikke mere bundet, end at man straks kan overføre alle dage til et nyt år.







# BORLANDS NYE REGNEARK



## QUATTRO<sup>®</sup> PRO

# LÆNGE LEVE DIN PC!

**8086, 8088, 80286, 80386, 80486... - har du råd til at følge med? Borlands nye regneark QUATTRO PRO har bl.a. den store fordel, at det ikke kræver mere end 512 K hukommelse.**

Borlands nye VROOMM-teknologi betyder, at du ikke skal udskifte din PC eller købe dyre udvidelseskort for at tage springet til den nyeste teknologi inden for regneark.

Selv om dit udstyr ikke er af aller-nyeste dato, har du plads nok, og QUATTRO PRO indeholder mange nye faciliteter, som gør det til markedets bedste regneark.

### **Større overblik med mange aktive regneark på een gang**

Med QUATTRO PRO's 3-D konsolidering

kan du kombinere, overføre, udveksle og sammenfatte data fra 64 forskellige aktive regneark på een gang. Det giver dig et enestående overblik og muligheder for afprøvning af testdata og "hvad-nu-hvis"-eksempler.

### **QUATTRO PRO læser og skriver dine gamle 1-2-3 filer**

Hvis du i dag arbejder med Lotus 1-2-3, kan du uden problemer udskifte dit gamle regneark uden at skulle starte helt forfra. Og du kan vælge at beholde menuopsætningen fra 1-2-3, hvis du ønsker det. QUATTRO PRO læser og skriver også filer fra Symphony, Paradox, dBase og Reflex.

### **Professionel og overbevisende datapræsentation**

Vælg og vrag i det store grafiske bibliotek mellem alle mulige typer grafer og

skrifter. Og udskriv på alle printere og plottere eller overfør til andre programmer. Med QUATTRO PRO kan du også redigere og tegne videre i dine grafer, og lave "slideshow" til præsentation af dine tal og idéer.

Uanset om du allerede har et regneark, eller skal til at anskaffe dig et for første gang, skal du prøve QUATTRO PRO. Ring til Borland på telefon **42 27 64 55** og rekvirér brochuren om QUATTRO PRO, gratis prøvediskette og testrapport fra Info World, hvor QUATTRO PRO kommer ud som en klar vinder.

Pris excl. moms

## 4.500

Opdateringspris fra gl. Quattro og andre regneark kr. 2.000 excl. moms.



# B O R L A N D

Borland Scandinavia • Boks 236 • Gydevang 12 • 3450 Allerød • Tlf. 42 27 64 55 • Fax 42 27 16 77 • BBS 48 14 04 94

Mærkedage er et andet gode. De "opfører" sig som helligdage, men beregnes blot eet år frem ved overførsel. Indskriv datoen for dine fødselsdage eller mærkedage, som gentages år for år. Overfør så mærkedage til nyt år ved tryk på en tast, og de ligger straks klar på den rigtige ugedag.

Når aftaler og mærkedage er indskrevet, er det på tide at udskrive en kalender. Tanken er så at man medbringer de ønskede udprint hvor man går. The BAD thing er, at man i praksis ikke kan slæbe rundt på sin PC. Vi møder jævnligt det argument, at en PC ikke er egnet til aftalekalender af samme årsag. Lad os se på den gang vrøvl om lidt.

The UGLY thing ved CirTIME er prisen på PC og laserprinter. Men går vi ud fra at PC'en allerede ER betalt og blot skal udnyttes bedre, er det "kun" laserprinteren der tynger budgettet. Med HP's lancering af en personlig laserprinter til halv pris er laserprint indenfor rækkevidde i de fleste virksomheder. Selv private vil overveje investeringen.

### Den moderne erhvervsmand bruger MAPPE!

Hvilken forretningsmand vil ikke gerne kaldes "moderne" og være "tjekket"? Kalenderproducenter med sans for primalpsykologi spiller på følelserne, og rækker af de "rigtige mænd" og "rigtige kvinder" må anskaffe en kalender på størrelse med arbejdsmandens madkasse. Læder, messingkanter, 1kg papir og en guld-lignende pen er vel det mindste.

Indrømmet: Jeg faldt en overgang selv for fristelsen til at bære rundt på mappen. Den er go' nok hvis man vil slæbe ALLE oplysninger rundt overalt. Men som tiden går bliver dyret til en daglig plage. Mapped Managers hører ikke til i hånden, men bør højst få et hjørne af en taske eller kuffert. Når moden er gået af manageren, hvorfor så ikke gøre den behagelig at leve med, hvis den nu SKAL med overalt?

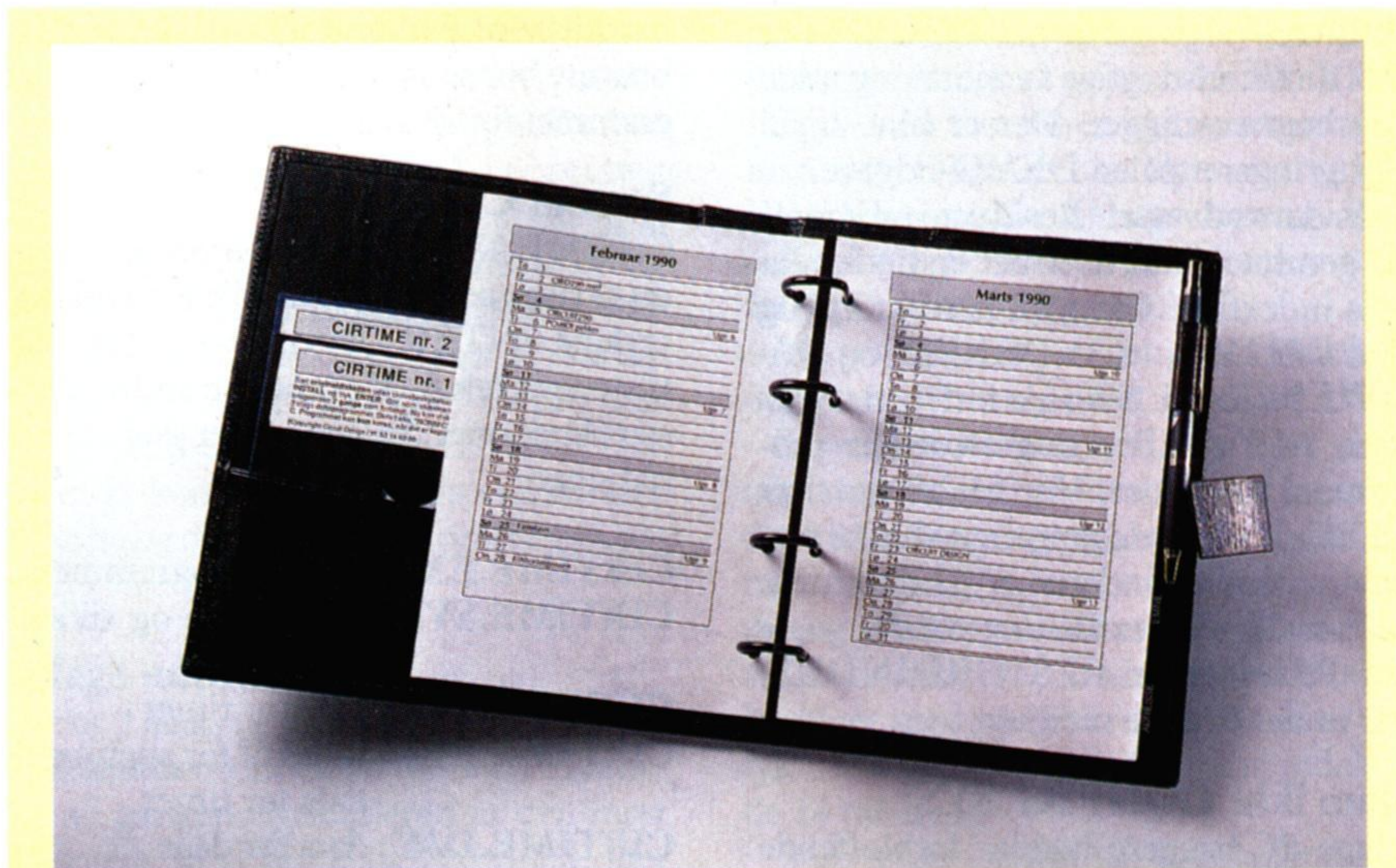
### Har alle har en tegnebog?

Jo, det skulle jeg mene. Alle har brug for kombinationer af pengesedler, kreditkort, noter, kalender, kørekort og måske en kreditkort-regner.

Det var dette der skabte grundlaget for CirTIME-Pocket (CirTIME/P), som vi lancerede i Circuit-1/90 i december-89.

Pocket er en lækker sort lædertegnebog. Standard i størrelse og passende til en lomme. Plads til 7 kreditkort og et kørekort. Sygesikringsbeviset kan klemmes ned bag kørekortet, og er der mere end 6 kreditkort, kan de også klemmes på plads.

Checkhæftet kan sættes i, men en tilsvarende så stor kalender burde erstatte den. Mønter er der ikke plads til. Dem har man i lommen eller i en pung. Sedlerne puttes



Mange af Circuit's trofaste læsere har gennem 2 år benyttet CirTIME/L læder A5-mappen - Dem snyder vi ikke: CTLPRINT kan begge.

ind bag checklommen og gider man slæbe rundt på en 3½" floppydisk, kan den ligge i lommen bag kreditkortene.

Så længe Circuit har den lille DATASTORE på lager, kan den indeholde elektroniske noter, adresser og telefonnumre. Op til 8kByte - beskrevet i Circuit sidste gang.

Den altafgørende succes for et system er kalenderens design. Derfor har vi gjort utroligt meget ud af netop DEN. CirTIME/P kan udskrives på HP-Laserjet i 3 formater (Der er ialt 12 formater!). Men lad os nu lige først kigge på selve kalenderen:

### CirTIME kalender

Der er 3 udgaver af CirTIME. De to udgaver ligger med på abonnementsdisketterne CIRD290 (februar/90). Løssalg af de 4 disketter koster kr. 159,- incl. moms og forsendelse.

**CIRTIME:** Standard udgave for start i DOS-området på 640kByte. Medfølger på CIRD290 installeret med navnet DEMO.

**CIRTRES:** Resident DOS-udgave. Medfølger IKKE CIRD290.

**CIRTEMS:** EMS-udgave for LIMSIM-4.0. Medfølger CIRD290 installeret med navnet DEMO.

**CIRTIME** standard eller NORM udgaven opfører sig som ethvert andet skikkeligt PC-program. Det startes op fra prompt ved, at man skriver navnet CIRTIME efterfulgt tryk på ENTER. Fuldt opstartet fylder det ca. 100kbyte af RAM. Det kan køre på alle displaytyper og kræver blot 384kByte RAM som minimum.

Det er dog et krav, at der er opsat CONFIG.SYS med mindst 12 FILES og 20 BUFFER's.

**CIRTRES** er et resident program. Programmer af denne type (TRS) gemmes af vejen i sovende tilstand bag den applikation man kører i det daglige. Bruger du f.eks. Tekstbehandling, database eller firmaprogram, kan du loadet det residente program FØR den egentlige applikation. Når du under arbejde med hovedapplikationen får et umiddelbart behov for at kikke eller redigere i din kalender, trykkes den frem ved samtidig tryk på ALT+TAB tasterne. Kravet til din PC vil sikkert være 640kByte RAM som minimum, og der SKAL være mindst 100kByte tilbage, når din hovedapplikation er i drift. CIRTRES er IKKE med på CIRD290, men leveres kun med CirDISK versionen CirTIME købt til fuld normalpris (kr. 195,-).

**CIRTEMS** er også et resident program, men meget avanceret. Det er vanskeligt at få til at køre, sætter krav til LIMSIM 4.0 emulator i en 80286/386 maskine, men byder så til gengæld på en række fordele. CIRTEMS snupper kun 3kByte af det dyrebare 640kByte område. Resten af programmet ligger i EMS-området over 1MByte (eller over 640kByte for maskiner, som er født med dette trick). Her snupper det et segment på 64kByte. Men ikke nok med det. Programmet styrer også skærmswap med op til 327kByte. Det kan swappe skærme med EGA, VGA og SVGA i de fleste modes. Derfor vil tryk på ALT+TAB trykke nok så flotte farvebilleder i 640x480 pixel og 256 farver bort til fordel for kalenderfunktionen. Den kører tekstmode og snupper kun 2kByte. Så snart du trykker ESC, forsvinder kalendervinduet og den gamle skærm er på plads igen. Samtidig er datafilerne opdateret.

DEMO-versionerne på CIRD290 er fuldt funktionsdygtige versioner og uden brugsbegrænsninger. Der er blot ingen opdateringsret på en DEMO-udgave.

Resident advarsel: Residente programmer gemmer data i datafiler og finder data via indexfiler. Går man korrekt ind og ud af CirTIME, vil INDEXFIL og DATAFIL følges ad. Man går ind med tryllertasten ALT+TAB - dog først når programmet ER loadet. Man går ud ved tryk på ESC. Forkert udgang er at slukke maskinen mens kalenderen er på skærmen. Det smadrer indexfilen og måske nogle data. Redningen er RESTORE INDEXFIL under diverse menuen.

### Glem ikke CONFIG.SYS!

Mange PC-brugere kender forbløffende lidt til computerens basale opsætning af DOS. En kalender anvender filer til at gemme datoer og tider i. Har man ikke opsat en CONFIG.SYS, vil den med sikkerhed låse maskinen ved opstart.

Når CONFIG.SYS glemmes, er det ofte fordi brugeren har modtaget en DOS-installeret maskine, men ingen DOS-bog. Men DOS-bogen er ligeså vigtig for at køre PC, som en Teoribog er for folk med bil.

En PC skal have 2 vigtige filer til rådighed for sin opstart ud over selve DOS'en: En AUTOEXEC.BAT, som indeholder brugerens ønsker for opstart af programmer - et gode, men ingen nødvendighed. Og så en CONFIG.SYS, der er en nødvendighed mere end et gode. Har din maskine IKKE nogen CONFIG.SYS at starte på, vil mange programmer ikke kunne køre. Der, efter min mening, mindst CONFIG.SYS, man kan tillade sig, ser sådan ud:

```
FILES = 20  
BUFFERS = 20
```

Kender man sin DOS, tager det højst 10 sekunder at lave sådan en fil. Brug DOS'ens kommandolinie. Skriv: **COPY CON CONFIG.SYS** og tryk Enter. Så er du inde i DOS'ens EDITOR. Skriv **FILES = 20** og tryk enter i første linie. Skriv **BUFFERS = 20** og tryk enter i anden linie. Tryk CTRL og Z efterfulgt af ENTER, og DOS'en danner nu en fil med ovenstående indhold. Reboot derefter maskinen. Den afsætter så plads til filerne ved næste opstart. Reboot kan ske ved at slukke i 10 sekunder og tænde igen. Men pas på. Forkert opstart eller afslutning kan smadre indexfilerne til CirTIME. Hvis du på et tidspunkt får problemer med at data står på forkerte dage eller ikke kan indskrives de rigtige steder, er indexfilerne smadret. Det er der råd for i form af et menupunkt i CirTIME med navnet F10/Diverse og Restore af INDEXFIL.

Andre begynderproblemer nye brugere selv må kæmpe med er bl.a. opfyldning af

harddisken! Fyldte floppydiske mv. Nye brugere bør se sig for, før de erklærer programmet for ubrugeligt!

### Start af CirTIME

CirTIME NORM-udgaven startes ved at du skriver navnet CIRTIME efterfulgt af tryk på ENTER. Normal opstart kræver tilstedeværelsen af en række andre filer i startdirektoret. Følgende filer skal være til rådighed:

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>CIRTIME.EXE</b> | normalprogrammet                        |
| <b>CIRTIME.SYS</b> | systemdata og sikkerhed                 |
| <b>CIRTIME.TIM</b> | data for timer                          |
| <b>CIRTIME.IXT</b> | indexfil for søgning af data for timer  |
| <b>CIRTIME.DAY</b> | data for dage                           |
| <b>CIRTIME.IXD</b> | indexfil for søgning af data for dage   |
| <b>CIRTIME.NOT</b> | notesfil                                |
| <b>CIRTIME.HLP</b> | hjælpedata på ASCII-form (kan editeres) |

Såfremt SYS-filen ikke findes, halter programmet maskinen. Hvis NOT'esfilen ikke findes, opretter programmet selv en ny tom notesfil. Hvis HLP-filen ikke er til stede, sker der ikke andet end, at du ikke får interaktiv hjælp ved tryk på hjælpetaasten F1. Filen ligger i ASCII-format, så erfarne PC-brugere kan nemt rette den til efter eget ønske med en teksteditor (tekstbehandling).

CirTIME finder selv sit path ud fra det direktorie, hvorfra den blev startet. Det er både godt og ondt. Godt på harddisk, men vanskeligt, hvis den startes fra en floppy, som siden fjernes!

CirTEMS er den specielle EMS-udgave: Den kan kun køre på maskiner med 2MByte RAM eller mere. Hvis du ikke ved om din maskine har 2MByte RAM, har den det formodentlig ikke og prøver du at starte den, går den simpelthen ned. EMS-udgaven kræver LIMSIM.EXE, som flytter den brugbare hukommelse op over 640kByte i såkaldte PAGE's af hver 16kByte. LIMSIM betyder Lotus-Intel-Microsoft Extendet Memory System Emulator. Version 4.0 er den nyeste. Ud-gaven køres som beskrevet i HELP i Circuit-190, december-1989. Det er et program og kan findes på CIRD190, hvis det da ikke medleveres din PC. De fleste PC-leverandører, som benytter NEAT-Chip, har den gratis til kunderne. EMS-udgaven startes ved halt fra AUTOEXEC før andre residente programmer. Hvis du både har NOTESBLOK, REGNEMASKINE og CIRTIME kalender, loades de fra AUTOEXEC i nævnte rækkefølge FØR andre residente programmer.

### 3 vinduer for TID

Alle udgaver af CIRTIME har 3 vinduer for kalenderdata. Alle udgaver styres på

samme måde. Månedsvinduet er det mindste og bruges til datosøgning. Det er det programmet starter cursoren i. Det genfindes ved tryk på F2.

### Dagsruden F4 har UR

Trykker du på F4 hopper cursoren over i højre side til dagsruden. Her har du dagens tider listet time for time. Den aktive bjælke du står i lyser op afhængigt af dit farvevalg. Her kan du skrive så mange bogstaver som bjælken angiver.

Dagsruden har flere specialfunktioner. Derfor er det den du oftest skriver ind i: De 16 første karakterer, du indskrives her, kan flyttes over i månedsruden ved tryk på F9 = FLYT.

Alle udgaver af CirTIME har alarmur. Det aktiveres ved at du skriver kolon og et minuttal mellem :00 til :59 straks ud fra tilmærkingen. De residente udgaver vil køre aktivt i baggrunden og på alarm poppe en linie frem i arbejdsapplikationen. Alarmlinien forsvinder igen ved tryk på ESC. I den NORMALE udgave af CIRTIME er alarmer kun aktiv mens programmet kører. Du får altså ikke alarm, når programmet ikke køres!

### Mærkedage med F3

Trykker du på F3, hopper du ned i månedsruden. Også den har et par specialfunktioner. Først og vigtigst er det at data swappes over fra tidskalenderen (F4). De data du skriver her, kan mærkes på 2 måneder:

Umærkede data kan mærkes som MÆRKEDATA eller HELLIGDAGE ved tryk på F6. Funktionen togler mellem de to markeringer eller ingen markering. Mærkedata kan automatisk overføres til næste år.

### Diverse

De 3 programmer er en anelse forskellige hvad angår specialfunktioner. Alle kan dog reindexere indexfiler, som er smadret. Funktionerne beskrives ikke yderligere, idet deres anvendelse er umiddelbar. CIRTIME og CIRTRES har indbygget farvevalg, men ingen af udgaverne har længe indbygget printerdel.

### HOTKEY og FARVE for EMS-udgaven

CirTEMS udgaven har ikke indbygget farveopsætning, idet funktionen ellers ville fylde unødigt i EMS. Farven opsættes med hjælpeprogrammet CTFARVER, som danner en CIRTIME.CFG-fil. Den indeholder farveopsætningen. Uden denne fil i opstart vil CirTEMS give et pudsigt mix af tilfældigt blinkende farver.

EMS-udgaven har som den residente CIRTRES en såkaldt HOTKEY. Dvs. en tryllertast man vækker programmet med. Tryllertasten eller HOTKEY er en kombination af ALT+TAB tasten. Ønsker du

noget andet, kan du med HOTKEY ændre til andre tastkombinationer. Der er nogle hundrede muligheder, men de skal vælges med yderste forsigtighed, fordi såvel DOS som applikationsprogrammer anvender mange sjove mix af trylletaster til internt brug. Skifter du, bør du anvende nogle meget exotiske. F.eks. ALT+SHIFT+T for TIME, men husk at programmet ikke advarer om skiftet – og at et HOTKEY-skift først får virkning fra NÆSTE reboot af maskinen. Glemmer du din HOTKEY, kører du bare HOTKEY med programmet som ekstension – f.eks. således: "HOTKEY CIRTEMS", så får du svaret – eller kan ændre, hvis du har bedre ideer end vores ALT+TAB.

### Matrixprint

Ingen af CirTIME programmerne har længere noget printerprogram indbygget. Funktionen blev allerede pillet ud af de første i 1989 fordi den fyldte for meget og ikke havde noget at gøre der.

CIRTIME programmerne til MATRIX-printer anvender IBM's blokgrafik til streger og rammer. Da der ikke kommer nogle styrekarakterer under DEC.31, kan man anvende DOS'ens SPOOLER-program PRINT (DOS3.3-4.x). Derfor lægger man CirTIME MATRIX printerprogram CTPRINT (udpakkes af CIRPRINT) ind i CIRTIME direktoriet sammen med DOS'ens program PRINT. Så vil CTPRINT pille de specificerede data ud af datafilerne CIRTIME.DAY, CIRTIME.TIM og overføre dem til PRINT spoleren. Udskriver man et helt år, skal spoleren rumme mindst 200kByte – men med DOS4.0 kan den lægges i EMS også.

### HPLASER PRINT

Udskrift af en kalender, som kan konkurrere med trykte kalenders design, får man først ved anvendelse af en Laserprinter. Circuit har fået Niels Lambertsen til at udvikle CTLPRINT. Programmet anvender Times-Roman lignende softfont, som først downloades i de mængder de skal anvendes, når man vil printe. Derfor skal den anvendte printer være 100% HP-Laserjet-II kompatibel. Ellers skriver den forkerte og sikkert meget grimme bogstaver.

### 3 slags udprint

Der er 3 slags udprint på laserprint:

**Årskalender** som udskrives for 12 måneder ad gangen. Kalenderen er den mest velegnede til at holde tjek på tiden, idet blot 2 dobbeltside udskrifter giver 1 linie per dag. Det giver ialt 12 kolonner med op til 30 dage. Søndage og helligdage er markeret med raster. Raster er bittesmå prikker som syner grå, og derfor fremhæver helligdagene. Årskalenderen viser automatisk private oplysninger fra første linie i CirTIME's månedsrubrik.

Årskalenderen er mærket med MÅNED og år øverst. For hver dag har du dato og ugedagens forkortede navn fra Mandag til Søndag, samt dagens nummer i måneden. Hver mandag er markeret med ugenummer yderst til højre

**Månedskalenderen** viser op til 30 felter i firkanter for de måneder du har lyst til at udskrive. Vælger du mere end 2/4 udskrifter tillader programmet at du vender papiret i Laserprinter og printer på bagsiden. Programmet styrer udskriften så senere foldning giver den rigtige rækkeføl-

ge. Så er det naturligvis vigtigt, at laserprinter stilles så papiret IKKE VENDER – men blot kører lige igennem. Gør man det, bliver rækkefølgen rigtig blot BUNKEN vendes til bagsideprint. Bagsideprint sætter krav til et ordentligt stykke papir – helst 90 gram A4.

Månedskalenderen rummer månedens dage med 6 linier til tekst (F3 i CirTIME).

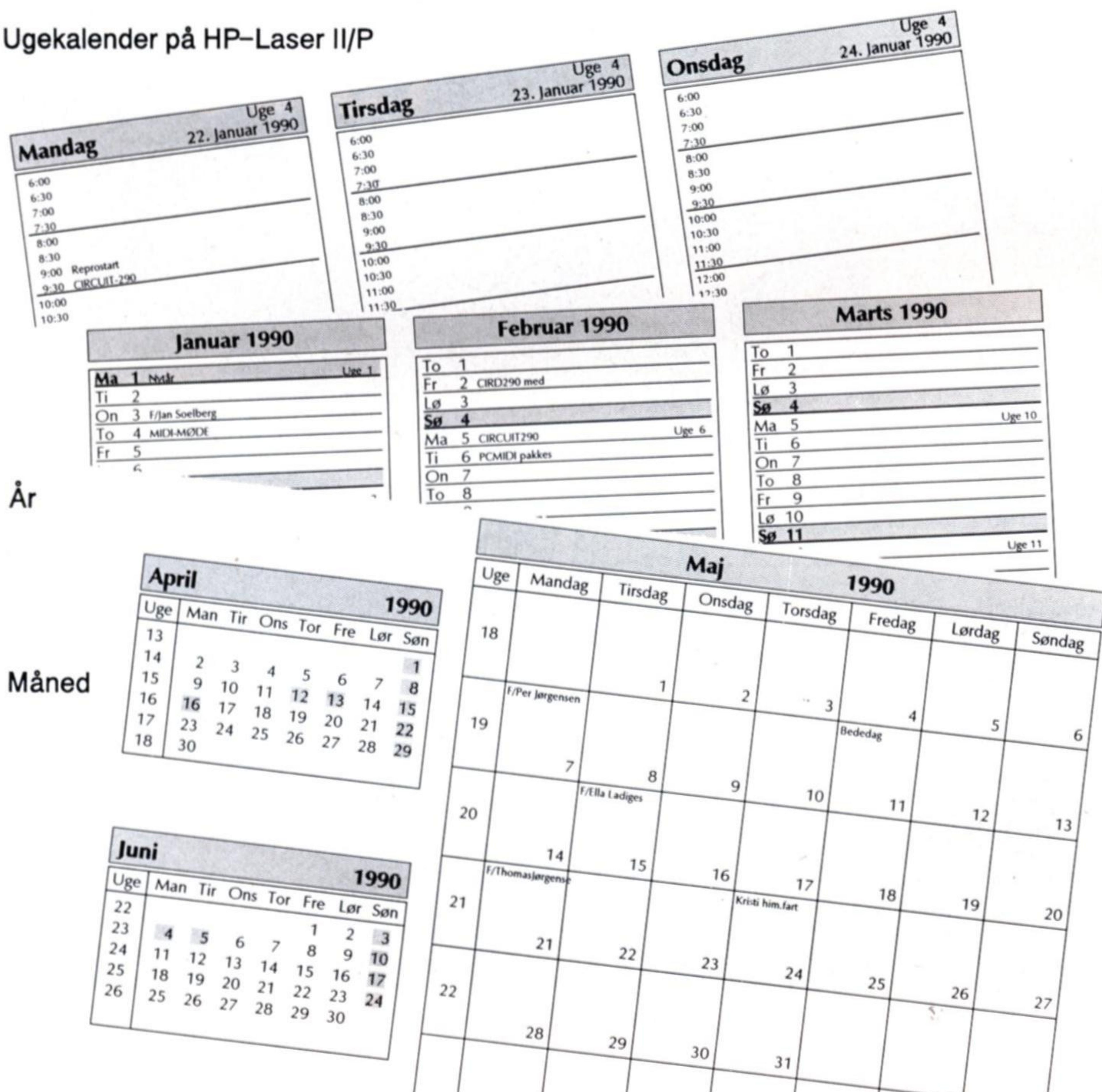
**Ugekalenderen** giver dig 6+2 dage med timeinddeling. Hverdage fra mandag til fredag giver aftaleinddeling på 30 minutter fra 6' morgen til 22' aften. Lørdag og søndags aftaler er ikke tidsmarkeret fra starten, men aftaler som indskrives kommer med på udskriften når de er udfyldt. En lørdag eller søndag kan indeholde 14 tidslinier.

Som noget særligt har dagskalenderen 2x3 linier af 16 karakterer for specielle notater. De kommer fra månedskalenderen og indeholder dagsmarkeringer for helligdag, mærkedag eller blot tekst. Alt er altså let at overskue, ligesom der er plads til personlige notater.

Ugekalenderen udskrives på grundlag af ønsket for ugeudskrift indenfor en periode. Du kan kun udskrive hele uger. Hvis du vælger en periode som passerer et ugeskift får du derfor udskrevet 2 uger.

**Varianter** af de 3 udskrifter til den store "gamle" CirTIME/Læder mappe kan også udskrives. Her anvendes også udskrift på såvel for- som bagside, men i stedet for en 3-trins harmonikafoldning, folder du bare i midten af A4 arket. Valg af type sker på F10. Første valg er POCKET til CirTIME/P, andet er udprint til CirTIME/M og de to sidste varianter er til udprint af CIRTEMS for de to mappetyper.

Ugekalender på HP-Laser II/P



### Disse filer anvender CTL-PRINT

Programmet for laserudprint, CTLPRINT, læser de CirTIME datafiler, vi tidligere har beskrevet. Derfor skal printerprogrammet ligge i et direktorie, hvor der ligger et sæt CirTIME-filer til at udprinte fra. I modsat fald halter programmet.

CTLPRINT skal i sig selv have nogle hjælpefiler at arbejde med:

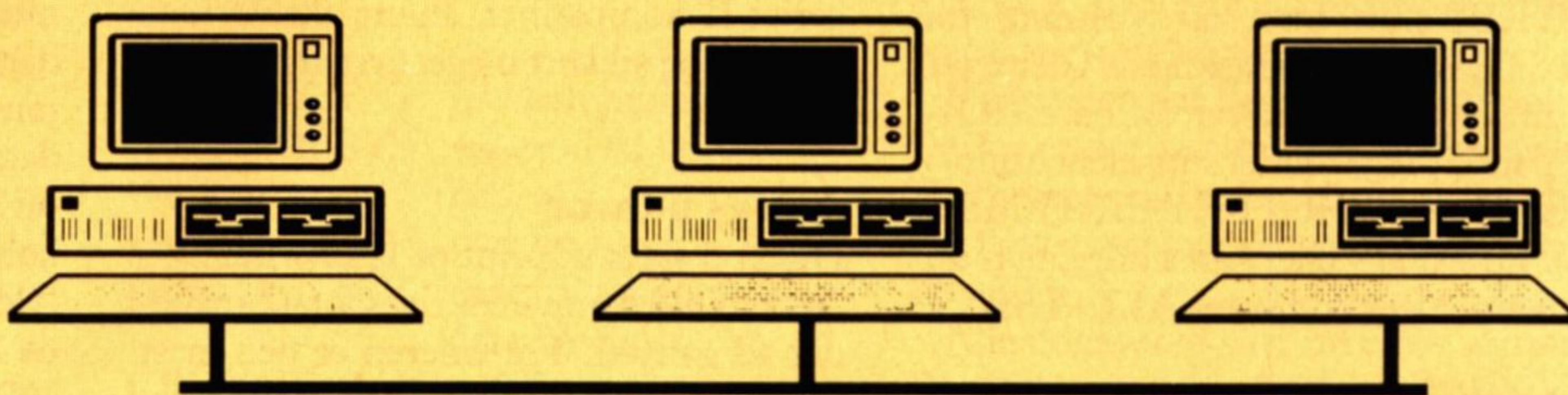
**CTLPRINT.EXE** er hovedprogrammet (udpakket af CCIRTLASE, der i øvrigt automatisk renames fra extension EEE til EXE).

**CTLPRINT.SYS** er systemkonfigurationen. Den oprettes TOM, hvis den ikke ligger klar med EXE-filen. Pas på med det. Ellers får du problemer.

NOVELL

NetWare

**Få forbindelserne i orden  
med Novell ELS II netværks-  
starterkit til kr. 18.995,-**



Starterkit'et består af:

- Novell ELS II version 2.15, 8-bruger netværks software
- 3 \* Arc Net 2.5 Mbs PC netværkskort - forberedt for ROMdisk
- 2 \* 10 m kabel.

Normal pris ca. 27.000,-

Alle priser er excl. moms

NetSoft ApS  
Karlstrupgaard  
DK-2690 Karlslunde  
53 14 13 00

MannesmannTally MT905

HP LaserJet II kompatibel 512Kb, 6 sider/min., parallel og seriel interface



**15.995,-**  
excl.moms

NetSoft ApS - Karlstrupgaard - DK-2690 Karlslunde - Tel. 53 14 13 00

Der loades fonte ind af typen Zapf Humanist fra 8 til 18 punkt hentet fra Bitstreams Ventura konverter. Du kan selv vælge andre af samme type fra Ventura.

Fortryd med Esc. Flyt med med pil-taster.

I hvilke filer ligger soft-fonte for

8 pkt. normal : ZAPF-N8  
 10 pkt. normal : ZAPF-N10  
 12 pkt. normal : ZAPF-N12  
 12 pkt. fed : ZAPF-B12  
 16 pkt. fed : ZAPF-B16  
 18 pkt. fed : ZAPF-B18

Korrekt : (retur)

Font-filer

Andre fonte kan loades ind, men de bør da være af samme størrelse og bestemt for HP-Laser softfont download. Anvendelse af andre softfonte bør ske med omtanke og kræver professionel viden.

Hvis filen CLTPRINT.SYS ikke ligger klar, vil CTLPRINT.EXE oprette en tom, når den køres. Så skal man genindskrive PATH for fonte, path, printerstrenge og de anvendte datoer igen. Det er ikke en opgave for nybegyndere, selvom reglerne for DOS-filer overholdes.

Softfonte er alfabeter som hældes i printerens RAM. Med softfonte får man rådighed over flottere bogstaver, men ulempen er at download tager lidt tid. Alle fontene tager op imod 1 minut at køre ind i printerens. Det sker automatisk ved første printerstart.

Softfonte sluger RAM. Den mindste font bruger 20kByte - og den største 60k Byte. Brugere af HP-Laserjet med kun 512kByte RAM kan kun printe nogle af udskriverne (de mindste). Vi anbefaler mindst 2MByte i printerens. Det dyreste sted man kan købe RAM-udvidelser er desværre hos HO, men der findes masser

af alternative leverandører, som leverer rå RAM-udvidelser for 6-700 kroner uden RAM. Bestykket vil priserne svinge mellem 2-3.000,- kroner for uoriginale board, hvilket skal ses i kontrast til HP's 2MByte udvidelse til 11.000,- kroner, omtrent det samme som en HP-Laserjet/IIP!

CTLPRINT anvender ialt 6 softfonte som beskrevet ovenfor, dog med den undtagelse, at kun de fonte, som skal anvendes, sendes til printerens. Så spares RAM og Tid for download.

Selve udprintet sker så hurtigt som printerens kan følge med. Hverken PC eller programmene bremser. Derfor er kalenderudskrift på laser ikke en belastning i samme grad som et MATRIX-print.

### Fremtidige Laserprint fra GRAFBASE

CirTIME med Laserprint på CLTPRINT er en brand'go ide. Circuit synes ikke at der skal drives rovdraft på ideen, og derfor er såvel CirTIME som CTLPRINT med på medlemsdiskette.

Når du har laserprintet kalenderen, vil du give os ret: Det ER smart, og så melder

det næste ønske sig: Navne, adresser og telefonnumre er også rare at have på sig. Een mulighed er at få fat på den lille elektroniske adresseliste DATASTOR, vi beskrev i december. En anden mulighed er at lægge data på papir - i et design som passer med kalenderen. Og det sker så NÆSTE gang i Circuit-3/90.

Planen er, at vi i Circuit-3/90 bringer laserprint for vores databaser CirBASE/T og CirBASE/G.

Efterfølgende arbejder vi på en DOKUMENT-enhed, som tillader privat design af formularer - til alle slags formål - og dermed også til CirTIME/P.

Har du lyst til at tegne, er DET også en mulighed. I dette nummer af Circuit-2/90 beskriver vi tegneprogrammet IMAGE-72/CirPAINT. Det kan OGSÅ udskrives på HP-Laserjet! Læsere uden adgang til en HP-Laserjet eller tilsvarende 100% kompatibel laserprinter får det altså svært i de kommende år. 1990 bliver året hvor den personlige laserprinter bliver standard.

### Foldning af kalender

Vi har brugt meget energi på at finde en fornuftig og let måde, at folde kalenderen sammen på. Resultatet er udmyntet i form af et specielt A4-ark, som har perforering til afrivning og bukkelinier for harmoniskafoldning.

Verbal forklaring af brugen af dette papir er omstændig - i stil med: "Du tager med højre hånds tommen..." - hvorfor vi stopper her og henviser til fotos af den foldede kalender.

Men et par gode råd skal du have med på vejen:

Anbring A4 papiret i laserprinterens kassette, så det bukker let opad. Papir har det med at bukke en bestemt vej. Print altså førstesiderne på den opbuede side. Denne side er buet opad fordi papiret er KRYMPET på denne side under bearbejdningen. Når den kører gennem laserprinterens udvides denne side, fordi den opvarmes mest. Når så papiret vendes, modvirkes buening.

Udprint aldrig for mange. Første gang højst 2 ark. Så lærer du hvorledes papiret skal vendes og drejes for at blive påtrykt rigtigt. Når proceduren sidder i rygmarven, kan du printe mere papir, men pas på! CirTIME er så let at anvende og printer så hurtigt, at du har fået en papirtiger på skødet! Bunken af dummy-udskrifter vokser let til et par centimeter!

Udskriv aldrig mere end du lige skal bruge her og nu. Print en årskalender og et par ugekalendere. Print en side med NOTER og HUSK måske en eller 2 månedskalendere. Så har du formøblet omkring 10 ark A4-papir. Det afrives og foldes så det passer i CirTIME-mappen eller et ringbind. Du er IKKE bundet af at skulle købe specialpapir, specialmapper

Hvis du vil vække oldemor klokken 12:14, er EMS-udgaven af CirTIME fin, idet den vækker med beep i PC'ens højttaler. Men Pas på, at du ikke har maskinen igang med resident udprint: HALT!

|                         |            |   |          |
|-------------------------|------------|---|----------|
| Licens: Jan Soelberg    |            |   |          |
| Mandag                  | 22. Januar | 1990  | 11:30:53 |
| F2 Måned                | F3 Mærk    | F10 Diverse   |          |
| F7 Mærk                 | F8 Slet    | F9 Flyt   |          |
| (C) Circuit Design 1989 |            |   |          |
| Januar 1990             |            |   |          |
| Uge                     | Man        | Tir   | Ons      |
| 1                       | 1          | 2   | 3        |
| 2                       | 8          | 9   | 10       |
| 3                       | 15         | 16  | 17       |
| 4                       | 22         | 23  | 24       |
| 5                       | 29         | 30  | 31       |
| Mandag 22. Januar 1990  |            |   |          |
| Tekst                   |            | Type  |          |
| Reprostart              |            |   |          |
| CIRCUIT-290             |            |   |          |
| Frame-STORE ver3        |            |   |          |
| Erik Mikkelsen          |            | Mærkedata   |          |
| fødselsdag              |            |   |          |
| Mandag 22. Januar 1990  |            |   |          |
| 6:00                    | :30        |   |          |
| 7:00                    | :30        |   |          |
| 8:00                    | :30        | POSTMØDE  |          |
| 9:00                    | :30        | CIRCUIT 2-1990 i TRYK                                 |          |
| 10:00                   | :30        | Møde med Peter Hansen                                 |          |
| 11:00                   | :30        | -   |          |
| 12:00                   | :30        | -   |          |
| 12:00                   | :30        | 14 UDKE OLDemor                                       |          |
| 13:00                   | :30        | 13 Teste ny Framestore                                |          |
| 14:00                   | :30        | Teste ny A-harddisk-interface til kit.                |          |
| 15:00                   | :30        | Redaktionsmøde:                                       |          |
| 16:00                   | :30        | Circuit blev gjort klar og de sidste manglende skærm- |          |
| 17:00                   | :30        | billeder blev udskrevet                               |          |
|                         |            | Spejder - Hente Louise                                |          |

eller andet kostbart grej. Udprint kan startes her og nu på det billigste medie du kan få gennem printeren. Når jeg anbefaler kun at udskrive netop DET du skal anvende, er det af erfaring. Hvem gider slæbe rundt på 2 sider årskalender, 6 sider månedskalender og 52 sider med uger på?

**CirTIME/P** kan foldes efter følgende opskrift: Udprint de nødvendige sider. Måske ialt 10 sider A4. Afriv, klip eller skær til i det anviste format og fold de 2 yderste blade 2 gange i harmonika. Har du købt forperforeret papir, giver formatet sig selv. Ellers bukkes du efter udskriften.

Når papiret er bukket, skal det "monteres" i CirTIME/P mappen. Udtag det store klare plastfolie. Læg dine blade over hinanden og læg plastfoliet oven på den øverste udskrift, så den passer med udskriften. Fold derefter hårdt de resterende papirflige op over plastarket og giv papiret et klem i ryggen. Sæt 2-3 stykker tape af hver 5 cm over midten, så papiret fæstnes til plastarket. Denne sandwich propper du ind i CirTIME/P, så plastark og papirflig ligger skjult og kalenderbladene ligger klar i midten.

Når du synes tiden er inde, udtager du de brugte blade - sikkert med masser af notater - og opdaterer de notater, som skal gemmes på din PC med eet af de 3 CirTIME programmer. Herefter udskriver du et nyt sæt og klæber det på plastarket med tape.

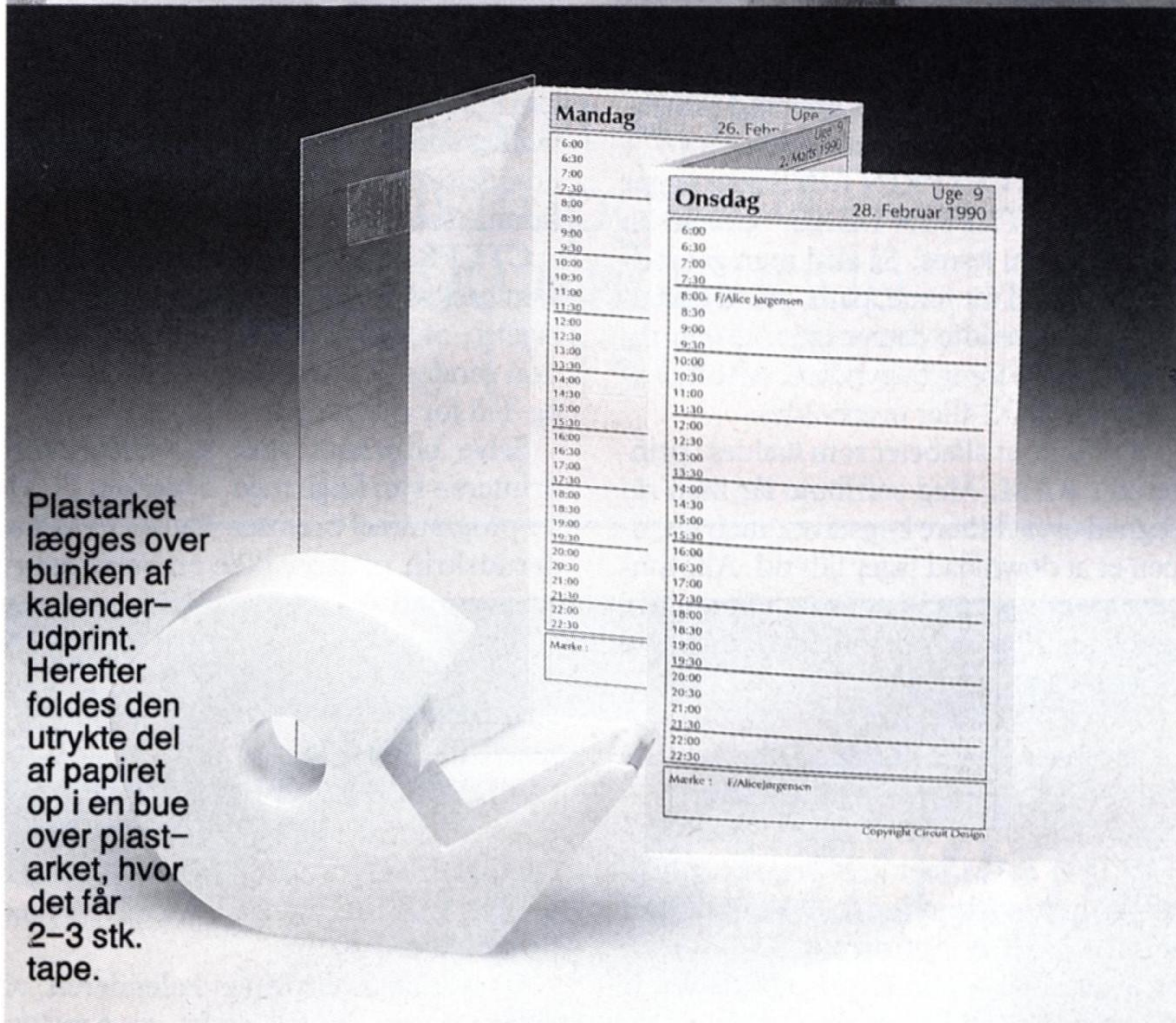
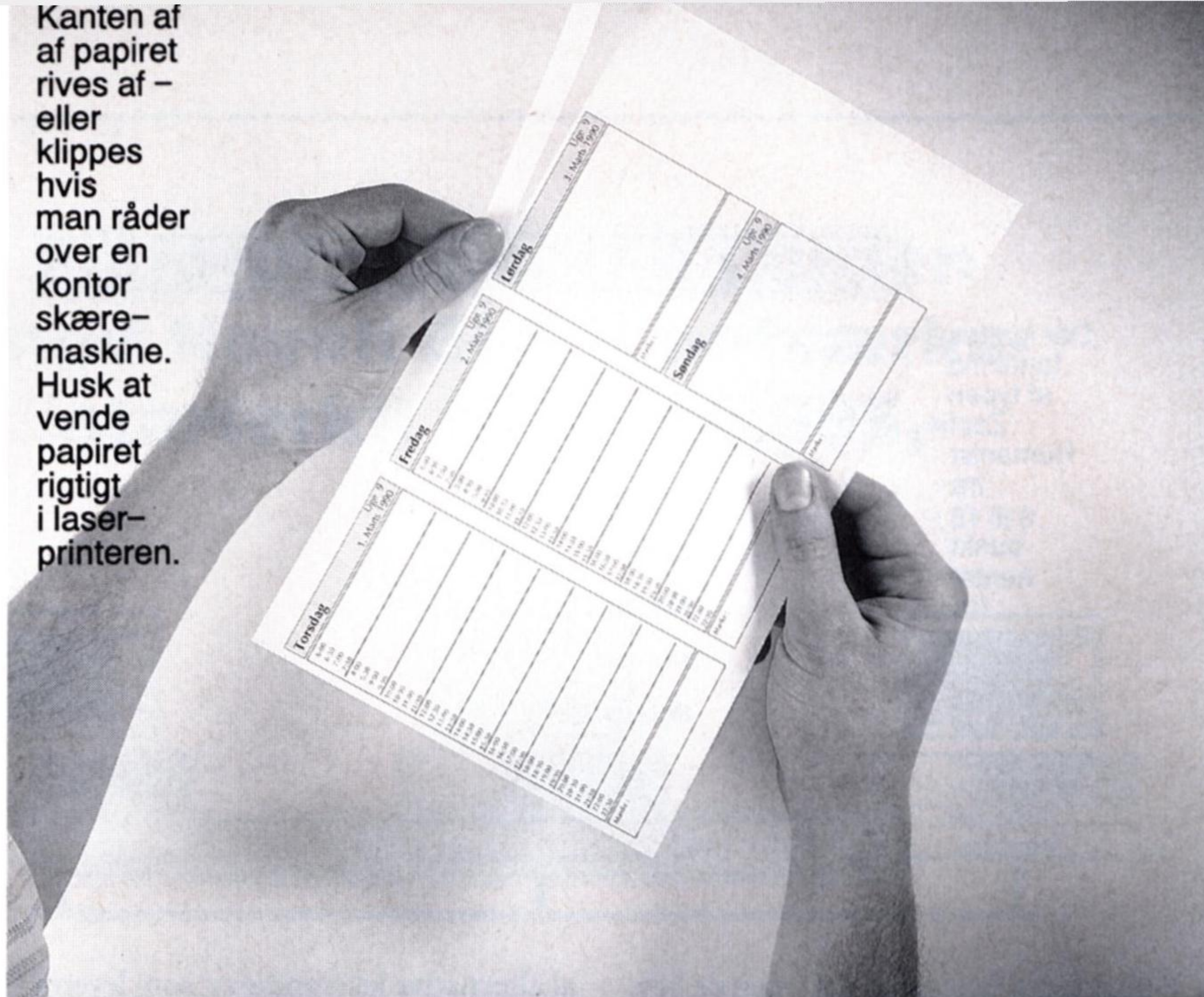
Ideen med at anvende TAPE synes vi er nødvendig, og selvom den kan synes mindre professionel, er den yderst effektiv. Vi kunne måske designe en plastklemme, men den ville næppe være så god i praksis som simpelt tape.

Problemet på hæftningen kan kun vanskeligt løses bedre, fordi papiret skal bukkes. Når man bukkes papir, vil det inderste ark skulle bukkes skarpere end det yderste. Derfor vil det inderste ark ligge længere ude på plastarket end det yderste, som på grund af større runding ikke når så langt. Med tape og den beskrevne bukning kan man på 10 sekunder folde en brugbar kalender, som er god at blade i.

### Opdatering

CirTIME er nu verdens smarteste kalendersystem. Det mest humane og det mest personlige. De af vore læsere, som også abonnerer på software (idag over 7.000!) får een brugsret til hver udgave af CirTIME og CTL-print. Men abonnement eller køb af månedsdisketter - som også indeholder andre aktuelle godbidder - rummer ikke opdateringsret. Kun ved at anskaffe et program som CirTIME til fuld normalpris (kr. 195,- incl. moms), kan der opnås ret til opdatering. For selvfølgelig kommer vi i de næste år med udbygninger og tilføjelser. Opdatering koster 50% af anskaffelsesprisen og annonceres i CIRCUIT. □

Kanten af papiret rives af - eller klippes hvis man råder over en kontor skæremaskine. Husk at vende papiret rigtigt i laser-printeren.



Plastarket lægges over bunken af kalenderudprint. Herefter foldes den utrykte del af papiret op i en bue over plastarket, hvor det får 2-3 stk. tape.



Nu stikkes kalenderen ind i tegnebogen, så bladene kan vendes.



## CIRD290

### Medlems Abonnement

MedlemsService Disk abonnement nr. CIRD290 indbefatter 4, 2 eller 1 disk afhængig af format 360kB, 730kB eller 1.2MB. Løssalgsprisen er kr. 159,- incl. moms og forsendelse udenfor abonnement. Se girokortet.

Alle CIRD290 er pakkede filer, der er renamet, så du ikke ved en fejltagelse kører dem på den udleverede diskette. Alle programmerne er så store, at du skal danne et direktorie på harddisk - eller formaterer en frisk floppydisk til B-drev - så filerne kan placeres her i udpakket stand.

#### Læs omhyggeligt følgende:

Beskrivelsen her omfatter 360 kByte disketterne. Har du fået 3½" 720kByte ligger DISK-1 og -2 på første og DISK3 og -4 på anden. Har du fået 1.2MByte 5¼" ligge Alle DISK-1 til og med DISK-4 på samme disk.

**DISK-1/CirTIME** installeres ved at du ENTEN vælger at skrive "NORM C" eller "EMS C". Brug ikke kolon efter C. I stedet for C kan du også anvende B til H for diskdrev. NORM opretter et subdirektorie på destinationsdisken med navnet CIRTIME og kopierer CIRPRINT og CIRTIME filerne over. EMS gør det samme, blot med EMS-versionen. **OBS:** CirTIME kan kun køre, hvis din CONFIG.SYS indeholder minimum: FILES=20 og BUFFERS=20. CirTEMS i EMS-udgave kan kun køre, hvis din maskine er en type med 2MByte RAM og loadet EMS LIMSIM4.x driver. Kontakt din forhandler eller læs i din DOS-bog om din maskine hvis disse begreber ikke siger dig noget! **CTLPRINT** udpakkes automatisk fra CIRPRINT. Alle filer mærket med extension CCC er renamede COM-filer og alle EEE-filer er renamede EXE-filer. CIRPRINT udpakker også HP-LASERJET fontene.

**DISK-2/CirCADIII** er pakket og indeholder CIRCADIII med Outline-fonteditor og proportional BIT-font udskrift. Denne disk indeholder også

**COLORPRN** med udskrift af farvebilleder på CANON510/HP-PaintJet, **PCMIDI** programmeringsrutiner og **MUSICA-TO2** musikfiler med nogle sjove melodier. Kræver CIRD190 programmet MUSICAT, MIDI-interface, MT32 synthesizer og PC med EGA-display. **OBS:** Du kopierer SELV filerne til de ønskede direktorier på din harddisk (du opretter selv f.eks. med de angivne navne). Du renamer SELV CIRCAD3F.EEE til CIRCAD3F.EXE, COLORPRN.CCC til .COM, MUSICAT2.CCC til .COM og PCMIDI.CCC til .COM. De renamede filer kan køres på destinationsdisken, hvor de udpakkes og svulmer voldsomt op! Har du plads til 3MByte?

**DISK-3/Fraktal** indeholder FRACDK29.EEE, som kopieres til destinationsdrev, renames FRACDK29.EEE og køres for udpakning. FRACDK29 indeholder Peter Lind Jensens floating-point fraktal rutiner. Du kan også kopiere, rename og udpakke FRACUS29, som giver professionelle fraktaler fra et amerikansk shareware program. Læs eller udskriv filen FRAK-DOC.290. Source til det amerikanske program lig-

ger på FRAKSOUR.EEE, der kan udpakkes ved renaming til FRACSOUR.EXE.

**DISK-4/Image+TTL2** indeholder som ovenstående disketter pakkede filer, som først skal kopieres til destinationsdrev, renames og udpakkes. IMAGE72.EEE renames til IMAGE72.EXE, kopieres til destination og køres så det udpakker sig selv. PCTTL2.EEE renames til PCTTL2.EXE og giver dig version 1.2 af TTL-programmerne omtalt i Circuit-190. VFRAME2.EEE renames til VFRAME2.EXE og udpakker VGA-display programmet VGAFRAME version 2.1, samt et billede til test.

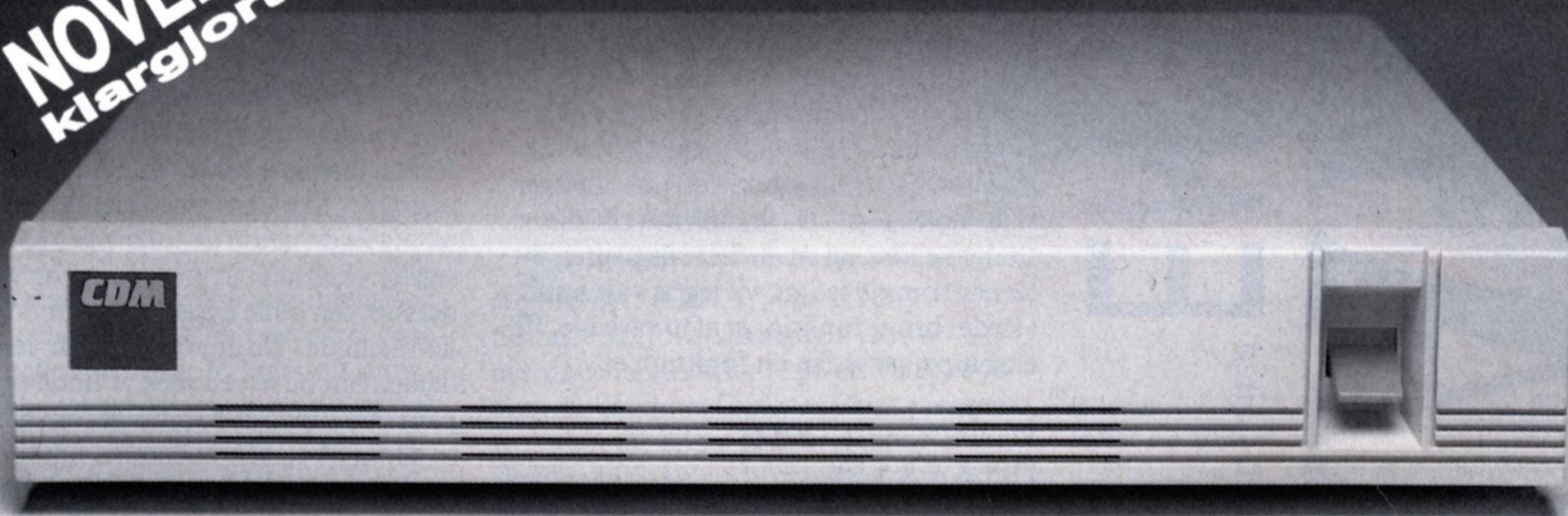
**OBS OBS OBS:** Vær opmærksom på, at mange tilbud på billige VGA-kort for tiden ikke indbefatter kompatibilitet og mangler PAN og ZOOM-funktioner med ovennævnte VGA-programmer! Selvom de billige klarer 256 farver!

Disketter, der ikke fungerer, byttes ved indsendelse til CD-BOX48 - DK2650 Karlslunde sammen med en frankeret kuvert. HUSK DE NYE POSTTAKSTER. Forkert frankerede breve returneres fordi vi ikke vil betale strafporto!

# Diskless Workstation 486?

nu 80286, 386sx, 386 og snart 486..

**NOVELL**  
klargjort



**Circuit udvikler netop nu en række specialkort til workstations, som inkluderer ArcNET eller Ethernet plus EPROM-silicon disk (R/O) & Serial + Parallel interface. Derfor skal der kun 3 kort til en Intel workstation med MIPS-performance fra 2-12: VGA-display adapter, Multinet kort m. EPROM og et motherboard af typerne 286, 386 el. snart 486.**

**MedlemsService: 53146000 - NetSOFT: 53141300**



med fraktaleksempler  
på CIRDISK -  
CIRD290

# FRAKTALER

Af Peter Lind Jensen Langø

## EN VERDEN AF SKØNHED

I de seneste år har der på grund af de grafikmuligheder, der er i en moderne datamat, vist sig en voksende interesse for fraktaler. Fraktaler er i virkeligheden flere ting, og jeg vil dele den op i to hovedområder, nemlig deterministiske fraktaler og statistiske fraktaler. Desuden kan man tale om anvendelser af fraktaler.

Statistiske fraktaler er fraktaler hvor der indgår et statistisk element, hvilket betyder, at når man skal beregne dem, får man brug for den tilfældig-tal-generator (random), der findes i de fleste computersprog.

I de deterministiske fraktaler indgår der ikke sådan et statistisk element, og det er dem jeg vil starte med.

### Deterministiske fraktaler

Fraktaler går i virkeligheden helt tilbage til begyndelsen af dette århundrede og er altså ikke særlig nye. Man havde ganske vist ikke dengang tænkt på, hvilke utrolig flotte billeder man ved hjælp af dem kunne få ud på en computerskærm.

I forbindelse med deterministiske fraktaler er det især den franske matematiker Gaston Julia, der har interesse. Han fandt **Julia-mængden**, der er opkaldt efter ham.

For at forklare hvad Julia-mængden er, vil jeg starte med et meget simpelt eksempel:

Jeg skal først have fat i en funktion, og her vælger jeg funktionen  $f(x) = x^2$ . Dette er simpelthen en maskine der, hvis jeg putter et tal ind i den, giver et tal ud. Hvis jeg putter tallet 2 ind i denne maskine får jeg tallet 4 ud idet  $2^2 = 2 \cdot 2 = 4$ . Det tal jeg får ud (her 4), kan jeg så også putte ind i maskinen. Gør jeg dette, får jeg tallet  $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$  ud. Dette tal putter jeg så igen ind i maskinen og får tallet 256. Jeg vil på denne måde få en talfølge frem. I dette tilfælde vil talfølgen blive 2, 4, 16, 256, 65536, 4294967296, ... osv.

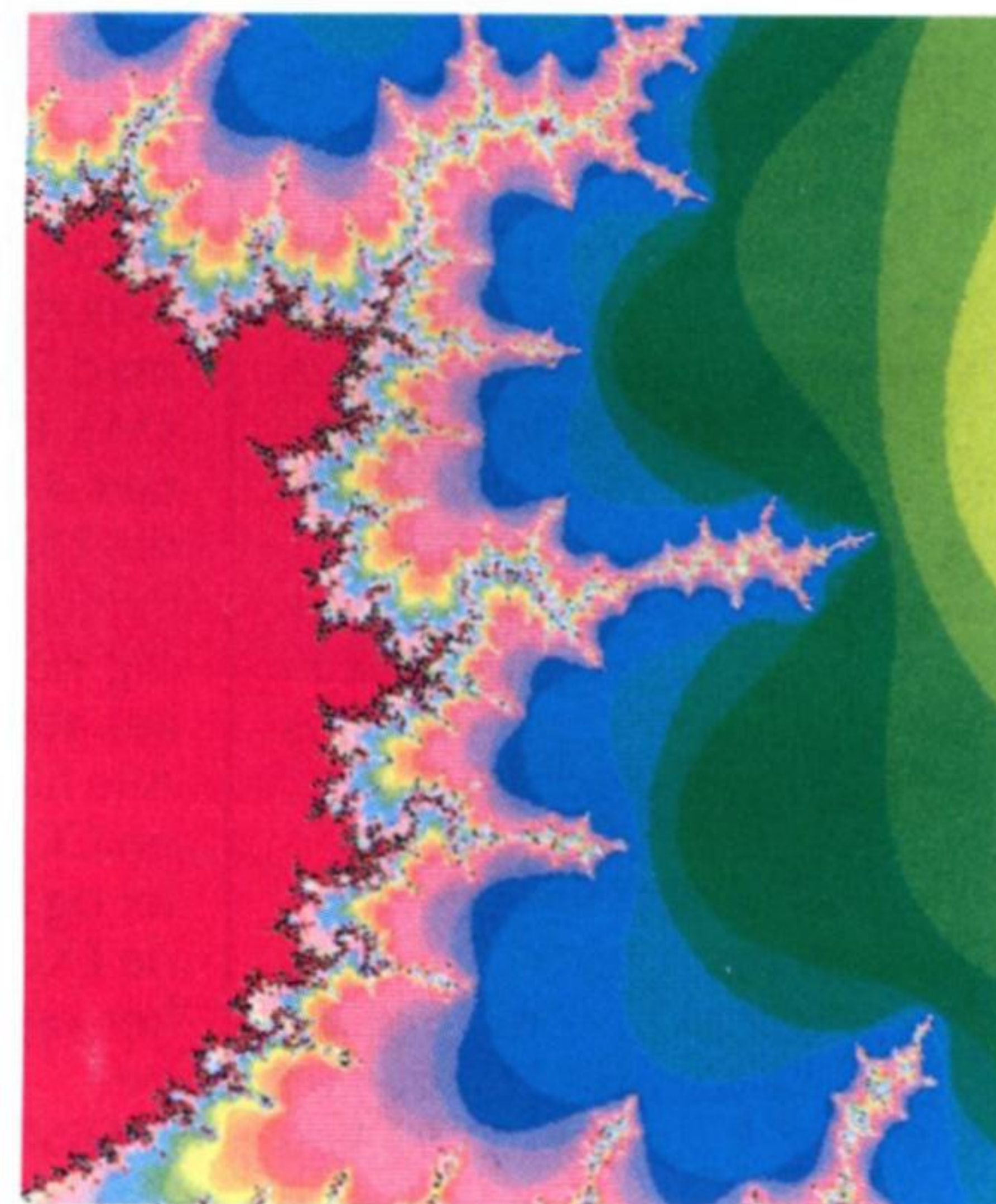
Starter jeg med et andet tal, vil jeg få en anden talfølge frem. Hvis jeg f.eks. starter med tallet 0.1 vil jeg få talfølgen 0.1, 0.01, 0.0001, ... Sådan en talfølge kan enten vokse ud over alle breder eller forblive begrænset. Det Julia studerede var: talfølger af komplekse tal. Da komplekse tal ikke er særlig kendte, og da de fleste datasprog ikke har komplekse tal, vil jeg så vidt mulig i stedet bruge funktioner af to variable. Et eksempel på sådan en funktion er

$$\begin{aligned}x_1 &= x^2 - y^2 + C_x \\ y_1 &= 2 \cdot x \cdot y + C_y\end{aligned}$$

hvor  $C_x$  og  $C_y$  er nogle reelle tal. Dette er igen en maskine, hvor vi kan putte nogle tal ind, men i modsætning til det første eksempel skal vi nu putte to tal  $x$  og  $y$  ind i maskinen og får til gengæld to tal  $x_1$  og  $y_1$  ud.

Disse tal kan så igen puttes ind i maskinen, og vi får så et nyt talpar ud. Dette tal-

par kan så igen puttes ind i maskinen o.s.v. Vi kan blive ved så længe vi orker. Resultatet bliver så en følge af talpar. Vi sætter for simpelthedens skyld  $C_x = C_y = 0$ , og starter vi med talsættet (1,1), får vi talfølgen (0,2), (-4,0), (16,0), (256,0) ... . Starter vi med et andet talpar, vil vi normalt få en anden talfølge. Hvis det nye talsæt ligger meget nær det første, vil vi i de fleste tilfælde få en talfølge, der ligner meget det første.



De mest interessante talsæt er dem, der med en vilkårlig lille ændring vil give en meget stor ændring i talfølgen. Det er disse talsæt, der er Julia-mængden. Hvad Julia-mængden er, vil selvfølgelig være afhængig af, hvilken funktioner og hvilket talpar  $(C_x, C_y)$  der anvendes. Denne definition: At finde ud af om et givet talpar ligger i Julia-mængden, er det ret håbløst at bruge en datamat til. Dette skyldes datamaters begrænsede nøjagtighed.

Men heldigvis har matematikerne fundet frem til flere velegnede metoder til at finde Julia-mængden.

I den mest simple af metoderne skal jeg bruge mængden, der er givet ved de talpar, som - når de puttes ind i maskinen - vil give en følge af talpar, der er begrænset. Denne mængde kaldes den udfyldte Julia-mængde. Det kan vises at randen af denne mængde netop er Julia-mængden. Vi starter altså med et givet talpar og vil undersøge om dette ligger i den udfyldte Julia-mængde. Ud fra dette talpar lader vi datamaten blive ved med at finde nye talpar i den tilsvarende talfølge, og hvis disse talpar på et eller andet tidspunkt bliver uendelig store, ligger det oprindelige talpar ikke i Julia-mængden. Det kan nu godt være, at dette vil tage lidt for meget tid, så i praksis vil vi højst undersøge  $N_{max}$  talsæt, og hvis talsættene bliver over en vis grænse  $max$ , vil vi antage at følgen af talpar er ubegrænset. En algoritme til at undersøge om talsættet  $(x,y)$  ligger i den udfyldte Julia-mængde vil så være:

0) input x,y,Nmax,max

i = 0

1) x1 = f1(x,y)  
y1 = f2(x,y)  
i = i+1

2) hvis  $x1^2 + y1^2 < \max$  og  $i < Nmax$   
x=x1:y = y1:gå til 1)  
ellers gå til 3)

3) Hvis  $i = Nmax$  ligger talsættet i den udfyldte Julia-mængde.  
farve = funktion(i)

Vi vil også have et billede af den fyldte Julia-mængde, og dette er egentlig også meget nemt at lave:

### Julia på skærmen

En dataskærm består af mange punkter, der hver har en farve. På nogle skærme er der kun mulighed for 2 farver, på andre flere farver. En skærm, der kan lave VGA grafik, skal kunne have mindst 16 forskellige farver. Desuden skal den kunne have mindst 480 rækker af punkter med 640 punkter i hver række. Hver række angives ved et tal, der går fra 0 til 480. Den øverste række angives med tallet 0, den næste med tallet 1 o.s.v. Den nederste angives med tallet 479. Tilsvarende kan et punkt i en række angives ved hvilket nummer det har i rækken. Punktet, der ligger længst til venstre i rækken, får nummeret 0, det næste 1 o.s.v., op til punktet helt til højre, der får nummeret 639. Det enkelte punkt kan nu angives ved dels nummeret på den række, det er i og dels ved det nummer, det har i rækken. Et givet punkt angives ved et talpar (x,y), hvor man traditionelt skriver nummeret i rækken først og rækkenummeret sidst. Øverste venstre hjørne angives så med talparret (0,0), medens nederste højre hjørne angives med talparret (639, 479).

Lad os nu se på hvordan vi kan lave et billede af den fyldte Julia-mængde, hvor det første tal x i talparret ligger mellem -2 og +2, og det andet tal y i talparret også ligger mellem -2 og 2. Vi lader nu punktet (0,0) på skærmen (- altså punktet på øverste linie længst til venstre -) svare talparret (-2,-2), og til punktet (639, 479) svarer punktet (2,2).

I almindelighed vil der til punktet (i,j) på skærmen svare talsættet  $(-2 + i*4/639, -2 + j*4/479)$ .

Et punkt (i,j) på skærmen farves så sort, hvis det tilsvarende talsæt  $(-2 + i*4/639, -2 + j*4/479)$  ligger i den fyldte Julia-mængde, og ellers hvid.

Hvis man vil have farver på skærmen, kan man vælge farve efter hvor hurtigt følgen vokser. Et mål for dette er hvor stor ovenstående algoritme bliver. Det er derfor jeg har sat farvedefinitionen på i ovenstående algoritme.

Så kommer spørgsmålet om hvilke funktioner man skal bruge. Her er der frit spil. Kun fantasien sætter grænsen. Selvfølgelig er der nogle, der har fundet nogle funktioner, der giver flotte billeder, og disse funktioner kan man da starte med; men det mest spændende er trods alt at finde noget nyt.

Af de kendte funktioner kan nævnes følgende (som funktion af en kompleks variabel z) a)  $f(z) = z^2 + c$ . b)  $c \cdot \exp(z)$  c)  $c \cdot \sin(z)$  og d)  $c \cdot \cos(z)$ . Den første af disse er skrevet ud som en funktion af to variable brugt, som eksempel ovenfor. De 3 sidste kan som funktion af 2 variable skrives:

b)  $x1 = \exp(x) \cdot [Cx \cdot \cos(y) - Cy \cdot \sin(y)]$   
 $y1 = \exp(x) \cdot [Cy \cdot \cos(y) + Cx \cdot \sin(y)]$   
c)  $x1 = Cx \cdot \sin(x) \cdot \cosh(y) - Cy \cdot \cos(x) \cdot \sinh(y)$   
 $y1 = Cx \cdot \cos(x) \cdot \sinh(y) + Cy \cdot \sin(x) \cdot \cosh(y)$   
d)  $x1 = Cx \cdot \cos(x) \cdot \cosh(y) + Cy \cdot \sin(x) \cdot \sinh(y)$   
 $y1 = Cx \cdot \sin(x) \cdot \sinh(y) + Cy \cdot \cos(x) \cdot \cosh(y)$

Her er Cx og Cy konstanter og  $\sinh(y) = [\exp(y) - \exp(-y)]/2$ ,  $\cosh(y) = [\exp(y) + \exp(-y)]/2$ .

### Julia på CIRD290

Der er en væsentlig forskel mellem den første af funktionerne og de tre sidste. I den første ligger Julia-mængden i den mængde, som giver en begrænset talfølge. I de tre sidste ligger Julia-mængden i den mængde, der giver en følge, som vokser mod uendeligt.

Jeg har lavet et program: JULIA, som giver billeder af Julia-mængden for de ovennævnte funktioner på en VGA farveskærm. Talsættet Cx,Cy er **input parametre**. Man får en fantastisk rigdom af forskellige billeder ved bare at variere dette talsæt. For den første funktion kan man vise, at der kun findes 2 talsæt, der giver simple billeder. Prøv at finde dem.

Jeg vil lige advare om, at man skal væbne sig med tålmodighed. Det tager ret lang tid at få dannet et Julia billede. Husk på at man på en VGA-skærm skal lave Julia testen for  $640 \cdot 480 = 307.200$  talsæt.

### Mandelbrot-mængden

Mandelbrot-mængden er nok den mest kendte mængde at lave fraktaler på. Det skyldes at denne mængde giver en utrolig kompliceret struktur. Mængden blev i 1980 fundet af Benoit B. Mandelbrot, som arbejder for IBM.

Mandelbrot-mængden er meget tæt knyttet til Julia-mængden. I det følgende vil jeg holde mig til den første af de tidligere nævnte funktioner

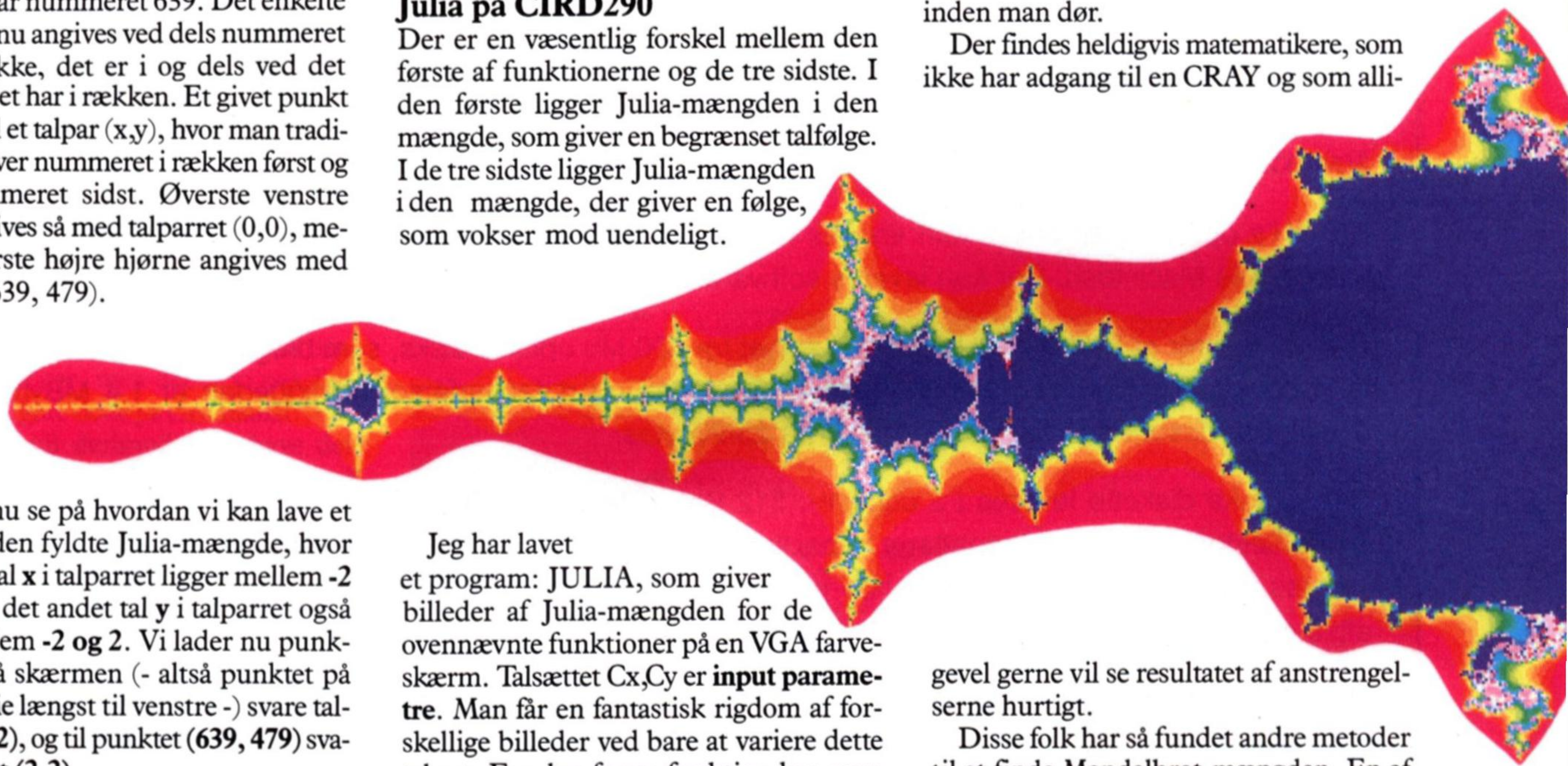
$x1 = x^2 - y^2 + Cx$   
 $y1 = 2 \cdot x \cdot y + Cy$

Som nævnt kan man få mange forskellige figurer ved at ændre på Cx og Cy, og danne et billede af Julia-mængden. For nogle værdier af Cx og Cy vil man kun få 1 figur. For andre talsæt vil man få mange adskilte figurer. Mandelbrot-mængden er simpelthen de talsæt Cx og Cy, der giver en eneste figur. Det vil sige, at for at finde ud af om et talsæt ligger i Mandelbrot-mængden, skal man først finde den tilsvarende Julia figur. Dette tager som sagt noget tid. Det skal gøres for hver punkt på skærmen. For en VGA skærm betyder det at man skal finde  $640 \cdot 480 = 307.200$  Julia figurer. Hvis man har adgang til en CRAY - og har råd til at bruge den - kan man få dannet en Mandelbrot figur på en rimelig tid. Man kan selvfølgelig også gøre det på en PC.

Hvis man lader den køre uafbrudt, skulle man med lidt held nok blive færdig inden man dør.

Der findes heldigvis matematikere, som ikke har adgang til en CRAY og som alligevel gerne vil se resultatet af anstrengelserne hurtigt.

Disse folk har så fundet andre metoder til at finde Mandelbrot-mængden. En af de ting de har fundet ud af er, at Mandelbrot-mængden kan angives som de Cx, Cy, hvor 0,0 ligger i den udfyldte Julia-mængde. D.v.s at man i stedet for at undersøge om Julia figuren bliver en enkelt figur, blot kan undersøge om 0,0 ligger i den udfyldte Julia-mængde.



# 600 MB SLETBAR OPTISK DISK

Høj kapacitet og datasikkerhed med udskiftelige sletbare optiske disketter



- *Bruges helt som en almindelig harddisk*
- *Kapacitet: ca 600 Mb/disk*
- *Udskifteligt medie*
- *Lagringstid bedre end 10 år*
- *Hastighed 1,4 Mb/sek.*
- *Middelsøgetid 66 mSek.*
- *Lydløs*
- *Indbygget databuffer på 256 Kb*
- *Lav pris i forhold til alm. harddisks*
- *Back-up over net - også Novell*

DANBIT A/S har fået forhandlingen i Danmark af RICOH's optiske disk drives. der er blandt de første, som massefremstilles til en rimelig pris.

RICOH's drev kan anvendes **helt som en almindelig harddisk** fordi sektorer, der skrives på, automatisk slettes først. Desuden kan disk-kassetterne udskiftes - lige så let som floppy disketter.

Sletbare optiske disketter har mange andre fortrin frem for konventionelle magnetiske disks. Der opnås høj datasikkerhed, fordi mediet er robust overfor mekaniske og magnetiske påvirkninger og fordi der med den optiske teknik kan være flere mm mellem disk og skrive-/læsehoved, medens denne afstand typisk er 3  $\mu$  ved magnetiske disks.

Sletbare optiske disketter er ideelle, hvor der er brug for at have hurtig adgang til store datamængder eller som et alternativ til konventionelle backupmetoder - f. eks. over netværk. På denne måde kan backup også anvendes direkte uden en tidskrævende "restore" - procedure.

RICOH's optiske disk drives kan leveres med SCSI interface og med software for IBM PC/AT, IBM PS/2 samt Apple Macintosh. Der kan leveres software drivere til DOS, XENIX og Novell.

RICOH leverer et 5-1/4" drev i separat kabinet for 600 Mb optiske disks, som bruges med en SCSI-controller i computeren. Middel- access tiden er 66 mSek og dataoverførselshastigheden er 1,4 MBytes/Sek. Drevet har desuden indbygget en buffer på 256KBytes.

Den optiske diskette leveres i 2 udgaver: 512 Bytes/Sektor for IBM APPLE og UNISYS m. fl. samt 1024 Bytes/Sektor. De har en formatteret kapacitet på henholdsvis 586 og 646 MBytes pr. diskette med ca 300 MBytes pr. side. Med den nuværende pris for sletbare optiske disketter er prisen 4,50 Kr pr megabyte - altså ca 30 - 50 gange billigere end ved anvendelse af konventionelle harddisk.

**Pris incl. controller og software for Novell/DOS evt. gennem forhandler ex moms Kr 37.600.**  
**600 Mb optisk diskette ex. moms Kr 2.700**

## DANBIT

DANSK BINÆR TEKNIK A/S Værkstedvej 41, 4600 Køge  
Telex 43558 DANBIT DK Fax 53 66 20 30 Tlf. 53 66 20 20

En algoritme for at finde ud af om et givet talsæt ligger i Mandelbrot mængden bliver så:

- ```
0) input Cx,Cy,Nmax,max
   x=0:y=0:i=0
1) x1 = x2-y2+Cx
   y1 = 2*x*y+Cy
   i = i + 1
2) hvis x2+y2<max og
   i<Nmax x=x1:y=y1 gå til 1
   ellers farve = funktion(i).stop
```

Her har jeg igen antaget at resultatet skal bruges til danne et farvebillede af Mandelbrot-mængden. Hvis man *kun* vil have Mandelbrot-mængden, kan dette gøres ved at funktionen(i) er angivet ved: **farve = hvid for i = Nmax og ellers 0**

Hvis man skal have fat i den rige struktur, som findes i Mandelbrot-mængden, gøres dette ved at zoome ind på de dele af billedet, hvor man kan se farveændringer. En passende startfigur får man ved at vælge øverste venstre hjørne til at have koordinaterne (-2, -2) og nederste højre hjørne til at have koordinaterne (2, 2). De steder angives ved Cx og Cy, som giver interessante Mandelbrot figurer og er også de Cx'er og Cy'er, der giver mest spændende Julia-mængder.

Hvis man vil have lidt variation, kan man også prøve at starte ovenstående algoritme med et x,y som ikke er 0,0.

### L-systemer

L-systemer blev oprindeligt konstruerede til at danne levende organismer, især planter, men de har sandelig også kunne anvendes til andre figurer. Ideen er at man starter med en tekst linie eller et ord med ganske få tegn. Derefter erstatter man hvert tegn i det oprindelige ord med nogle nye tegn, givet ved nogle simple regler. Heraf får man så et nyt ord med normalt mange flere tegn. Dette nye ord bruges så til igen at danne et nyt ord o.s.v.

Egentlig skal man nu fortsætte med dette i det uendelige, men det er jo nok lidt upraktisk at gøre dette på en datamat. Matematikeren vil derimod ikke have det mindste imod at fortsætte i det uendelige!

I det endelige ord fortolkes tegnene derefter som grafikordrer, som ligner **LOGO**.

Et simpelt eksempel vil nok gøre det lidt klarere: Jeg vil bruge de 3 tegn **F +** og

- F** skal betyde: *gå et skridt lige frem og tegn en streg, hvor du går.*
- +** skal betyde: *drej til venstre.*
- skal betyde: *drej til højre.*

Der underforstås en fast vinkel f.eks. 60 grader.

Det ord, man starter med, kaldes et **axiom**. Det axiom, jeg vil bruge nu, er så simpelt som det kan være, nemlig "FF".

Dernæst skal jeg have en regel om hvordan tegnene skal ændres. Disse regler kaldes produktionsregler. Produktionsreglen er her: **erstat tegnet F med F-F + + F-F**. De andre tegn vil bare blive stående. Fremover vil jeg undlade at omtale tegn, der ikke ændres. Dette underforstås.

Efter første produktion vil det enlige **F** blive omdannet til **F-F + + F-F**.

Herefter omdanner jeg dette ord igen ved at erstatte hvert **F** i ordet med **F-F + + F-F** og får **F-F + + F-F-F-F + + F-F + + F-F + + F-F-F-F + + F-F** o.s.v.

Lader man drejningsvinklen være 60 grader, får man en kurve, der kaldes **von Koch sneflagen**.

Så prøver jeg med et ganske lidt større eksempel. Axiomet skal være **FXF--FF--**

**FF**. Og produktionsreglerne **X** erstattes med **--FXF + + FXF + + FXF** og **F** erstattes med **FF**.

Dette giver efter første produktion:

**FF--FXF + + FXF + + FXF--FFFF--FFFF**

Vil man videre kan man så selv fortsætte. Jeg orker ikke mere. Når man senere skal fortolke ordet til grafik, har **F**, **+** og **-** samme betydning som før, men **X** har ingen grafisk betydning. **X** er kun taget med fordi den har betydning for genereringen af de nye ord. Hvis vinklen er 60 grader får man en figur, der kaldes Sierpinsky trekanten.

### Anvendelse af FRAKTALE programmer:

Folk uden sans for matematiske betragtninger vil næppe nogenside få gang i Peter L's demoprogrammer for fraktaler. Vi andre dødelige - mig selv sagde hunden (JS), kan med tålmodighed og en hurtig PC skabe figurer efter CIRD.290 programmerne, når følgende retningslinier for talværdier indskrives:

#### BROWN.EXE

Brownske kurver ligner kurver over hvid støj. Programmet spørger om:

- 1/ hvad er antallet af recursioner: 1-9 (f.eks. 7).
- 2/ hvad er den fraktale dimension: 1-2 (f.eks. 1.45)
- 3/ hvad er standardafvigelsen: 1-3 (f.eks. 2.567)

Du kommer ud af billedet ved tryk på "S" for STOP!

#### JULIAF.EXE

JULIAF figurer kan være smukt farvet:

Programmet spørger om:

- 1/ 1. Z<sup>2</sup> + C<sub>2</sub> for Cx, Cy brug f.eks. 0.27334, 0.00342
- 2. exp(z) for Cx, Cy brug f.eks. 0.48176, 0.53165
- 3. sin(z) for Cx, Cy brug f.eks. 1, 0.03
- 4. cos(z) for Cx, Cy brug f.eks. 2.92-3.14, 0
- 2/ Max. iterationer: Anvend 2-32 men husk flere tager TID!!!
- 3/ Max.Z : Anvend f.eks. 4
- 4/ Øverste venstre X1, Y1: Anvend f.eks. -2, -2
- 5/ Nederste højre X2, Y2: Anvend f.eks. 2,2

Du kommer ud igen ved brug af CTRL + C og ENTER.

#### LSYSTEM.EXE

LSYSTEM laver tændstiklignende figurer på grundlag af den fil programmet henter. Programmet SKAL have en fil med navnet LDATA i samme direktorie. Vi har lavet 4 eksempler på LDATA-filer du kan kopiere til det nødvendige navn LDATA:

Du kommer ud igen ved brug af CTRL + C og ENTER.

```
LDATA
COPY LDATA1 LDATA
COPY LDATA2 LDATA
COPY LDATADRG LDATA
COPY LDATASIE LDATA (Sierpinski trekant)
```

- 1/ Vælg 2-6 iterationer - i visse tilfælde højst 16.
- Stop ved at trykke "S".

#### MANDEL.EXE

Mandelbrot tager tid at generere.

- 1/ Start x,y: Vælg f.eks. 0, 0
- 2/ Iterationer (2-128): Anvend f.eks. 9 (tager tilsv.tid)
- 3/ Øverste venstre X1, Y1: Anvend f.eks. -2, -2
- 4/ Nederste højre X2, Y2: Anvend f.eks. 2,2
- Stop ved at trykke "S".

## L-system på CIRD290

Jeg har lavet et program **LSYSTEM**, der danner disse kurver. De tegn, der har speciel betydning i programmet, er:

- F** gå et skridt frem og tegn en linie
- f** gå et skridt frem, men tegn ikke nogen linie
- +** drej til venstre
- drej til højre
- |** drej 180 grader – dvs. vend dig om

Desuden er der de kantede parenteser []. Når man kommer til [, fortsættes ganske normalt, men når ] mødes, går man tilbage til det sted man mødte [ og fortsætter derfra. Programmet skal have data fra en inputfil med navnet **LDATA** (ligger også på CIRD290). Denne fil skal være en ASCII fil. På første linie skal stå hvor mange retninger man kan bevæge sig i. I de ovennævnte tilfælde skal dette tal være  $360/60 = 6$ . På anden linie skal stå axiomet. På tredje linie skal stå de tegn, som der er produktionsregler for. PÅ hver af de følgende linjer skal komme produktionsreglerne for de forskellige tegn, der er angivet på linie 3, og de skal komme i samme rækkefølge som tegnene på linie 3.

I de ovennævnte eksempler skal filerne se ud som følgende:  
von Koch figuren

```
6 F F F-F++FF-F
```

og for Sierpinsky trekanten

```
6  
FXF--FF--FF  
XF  
--FXF++FXF++FXF  
FF
```

### Eksempler der giver planter

Antal retninger 16 axiom **F** og **F** erstattes af **FF+ [+F-F-F]-[-F+F+F]** samt antal retninger 20 axiom **SLFFF**, **S** erstattes af **[+++G][---G]TS**, **G** erstattes af **+H[-G]L**, **H** erstattes af **-G[+H]L**, **T** erstattes af **TL** og **L** erstattes af **[FFF][+FFF]F**.

Der er rige muligheder for at udvide Lsystemet. Man kan f.eks. indføre statistisk valg af produktionsregler, nogle af de anvendte tegn kan have statistisk mening, eller tegnene kan have farvemæssig betydning.

Man kan også prøve at lave tredimensionelle figurer. Det er en fordel ved L-systemer: De kører væsentlig hurtigere end de fleste andre fraktaler, jeg er stødt på.

Dermed siger jeg ikke de er hurtige. I almindelighed

må man nemlig regne med meget L--A--N--G-- tid, når man skal lave fraktale billeder.

### Statistiske fraktaler

Når man skal lave statistiske fraktaler på en datamaskine, har man brug for en funktion, der genererer tilfældige tal, der følger en **Gauss fordeling** med middelværdi 0 og varians 1.

De fleste compilere og interpretere har en funktion, der genererer tilfældige tal mellem 0 og 1, der følger en ligelig fordeling og altså ikke er Gauss fordelt. Ud fra sådan en funktion er det heldigvis let at generere Gauss fordelte tal. F.eks. vil funktionen **X1\*sin(X2)**, hvor X1 og X2 er to ligelig fordelte tilfældige tal, give tal, der meget nær er Gauss fordelt.

En anden metode er at lægge flere tilfældige tal sammen. Dette giver godt nok meget nær Gauss fordelte tal; men disse tal er

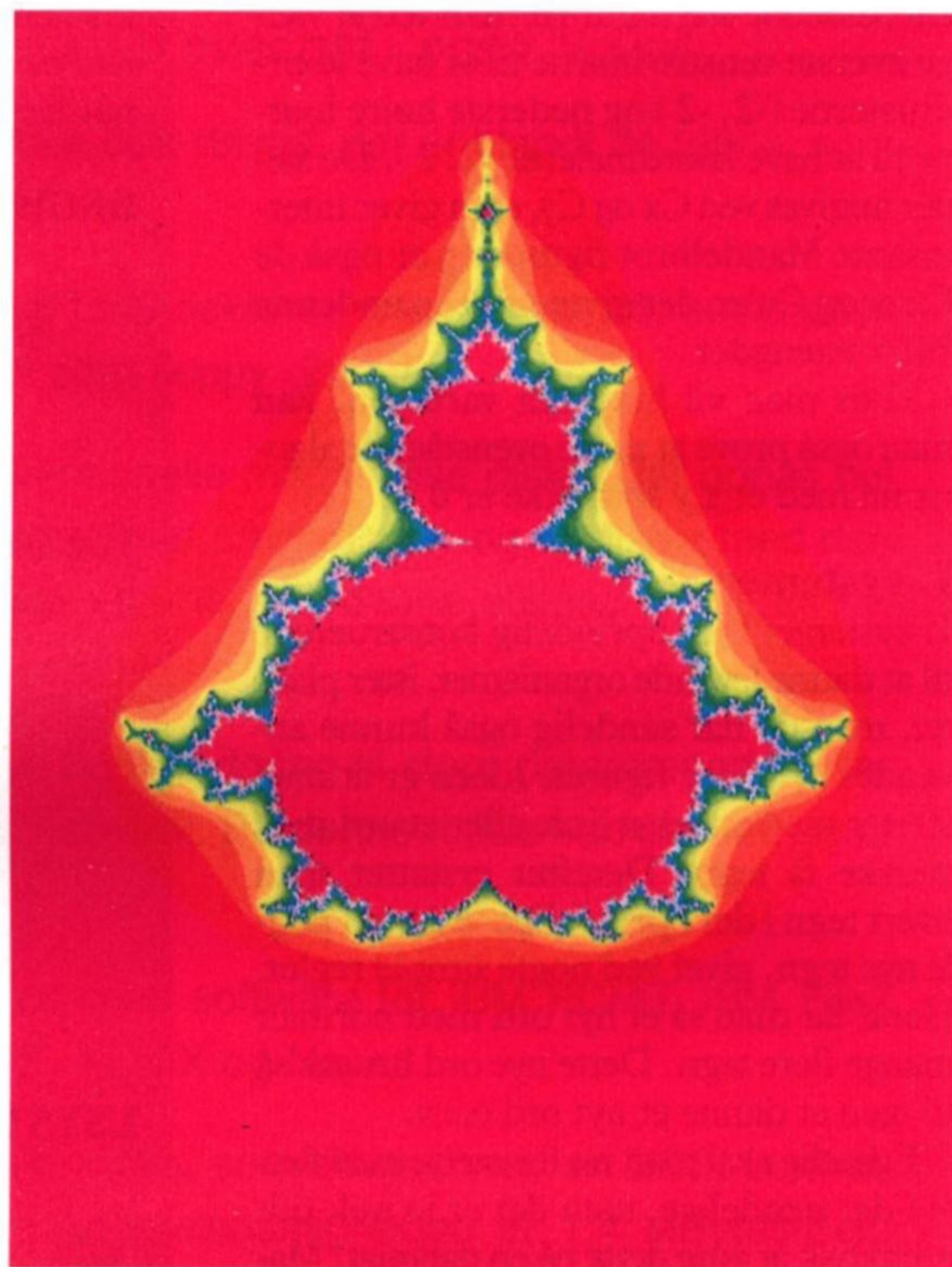
Den første statistiske fraktal, jeg vil omtale, er hvid støj. Den forekommer i naturen og er fantastisk simpel. Man starter simpelthen med et tal f.eks. 0, og bliver ved med at lægge passende skalerede Gauss fordelte tal til. Man får så en række tal X(0), X(1), X(2) o.s.v. og det er disse tal, der udgør den hvide støj. Hvis man vil se resultatet på en grafik skærm, tegner man bare en linie mellem hvert punkt (i,xi).

Man skal som sædvanlig huske på, at man egentlig skal fortsætte med at danne tal i det uendelige og danne en endelig begrænset kurve på skærmen.

### Browns'ske bevægelser

Nu vil jeg udvide dette lidt til det, der kaldes **Brown'ske bevægelser**. Brown'ske bevægelser kan man se på en vandoverflade, hvorpå der flyder nogle pollen korn. Disse korn vil, på grund af vandmoleky-

*Fraktaler kan være helt utroligt smukke. Her er den første skærm.*

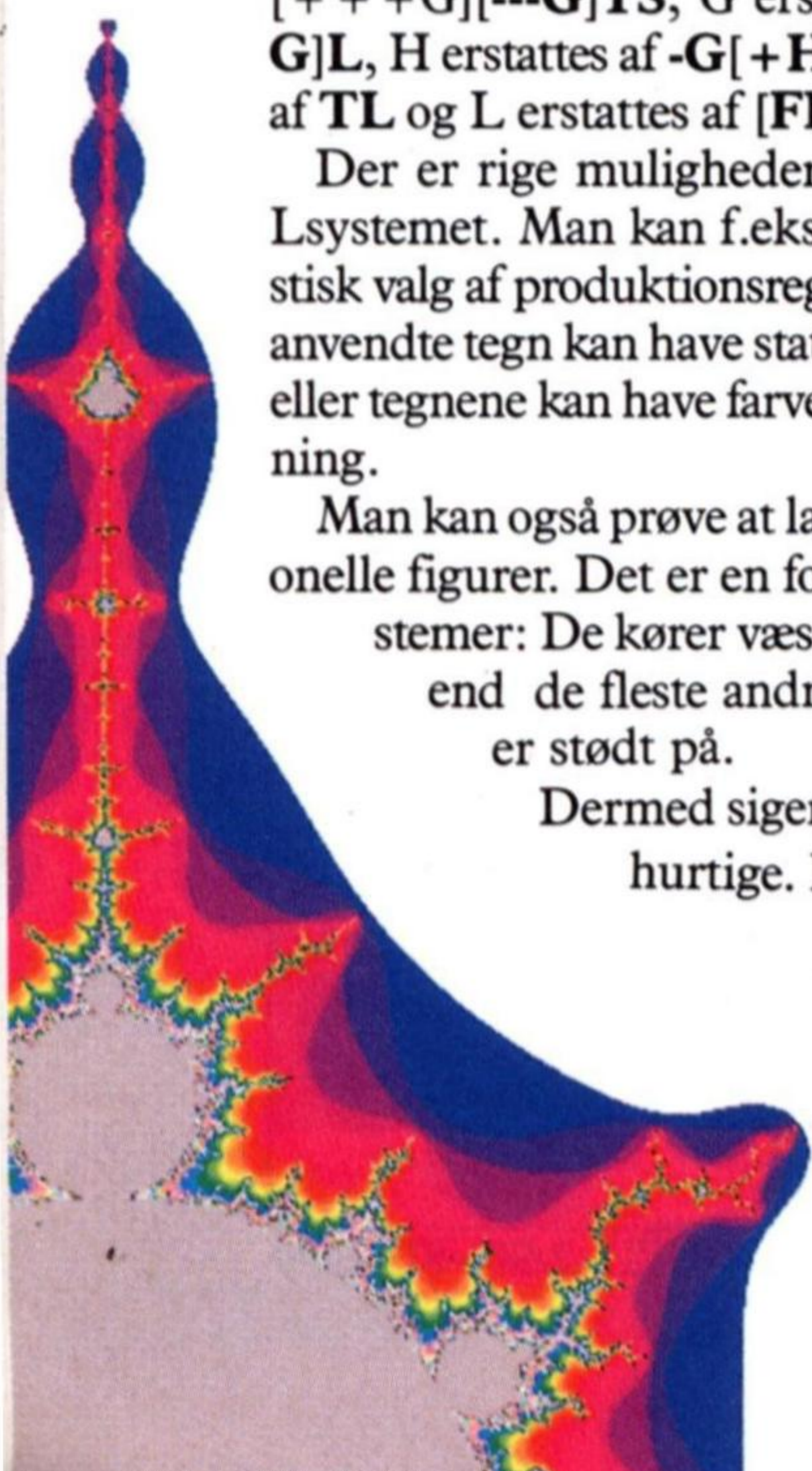


ikke 0,1 fordelte. Dette kan man lappe på ved at gange det genererede tal med kvadratroden ( $12/n$ ) og trække kvadratroden ( $3*n$ ) fra. Her er **n** antallet af ligefordelte tal, der er lagt sammen. Jo større **n** er, jo mere kommer fordelingen til at stemme overens med Gauss fordelingen, men til gengæld tager det også længere tid at skaffe de Gauss fordelte tal.

Der findes også metoder, der skaffer tal der i højere grad følger Gauss fordelingen, men disse metoder er til gengæld mere komplicerede og hører ikke hjemme her. Interesserede må henvises til faglitteraturen.

lernes varmebevægelser, udføre nogle bevægelser. Det er de Brown'ske bevægelser. De er opkaldt efter botanikeren Brown, der fandt dem i 1827.

Inden jeg indfører metoder til at finde Brownske bevægelse, får jeg brug for et begreb, der kaldes **den fraktale dimension**: Hvis man har en ret linie, og man er tvunget til at bevæge sig langs denne linie, kan man i det væsentlige kun bevæge sig i een retning (jeg ser bort fra at man kan bevæge sig frem og tilbage). Man siger at linien har dimensionen 1. Det samme gælder hvis man har en nogenlunde glat kurve. Hvis man bevæger sig på en flade,



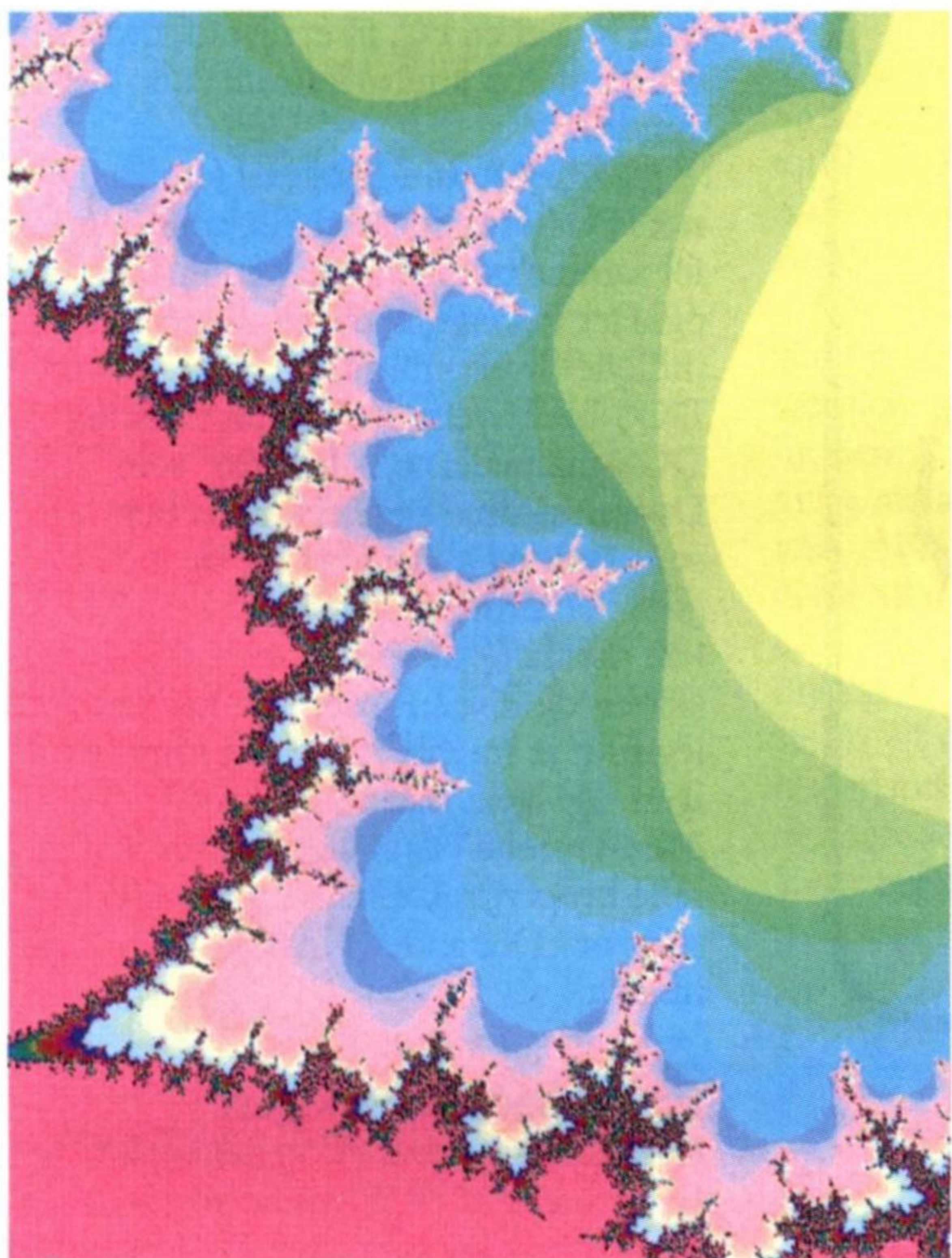
kan man komme til ethvert punkt på en fladen ved at bevæge sig i to forskellige retninger. Man siger at fladen er todimensional. Hvis man bevæger sig i rummet, kan man komme til et vilkårligt punkt i rummet ved at bevæge sig i 3 forskellige retnin-

$$\text{fVar}(X(i) - X(j)) = \sigma^{2 \cdot 3} |j - i|^{4 - 2 \cdot D}$$

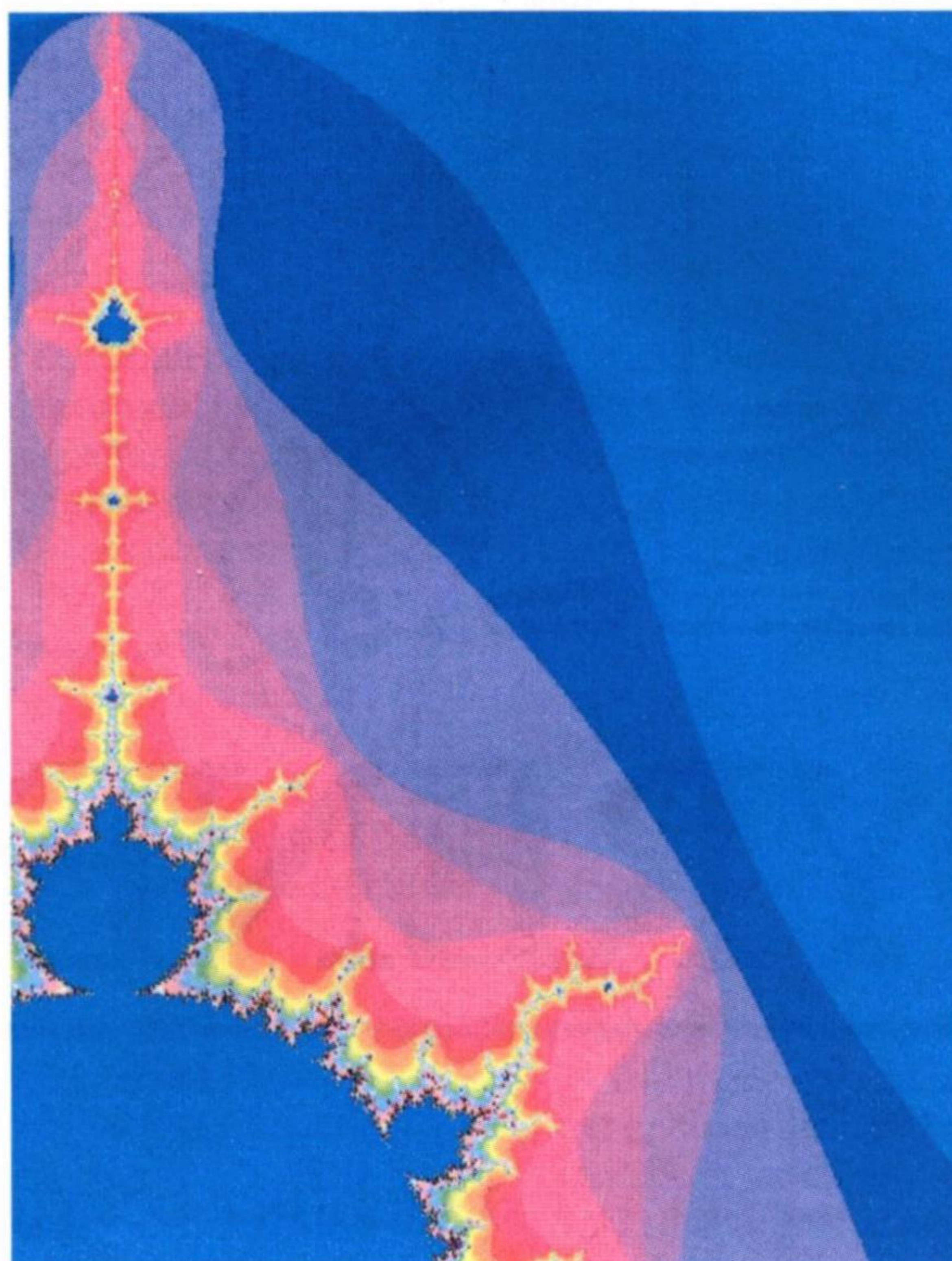
hvor  $\sigma$  (læses sigma) er en passende proportionalitets faktor. I den efterfølgende algoritme vil der blive genereret sådan en

### Program til BROWN

Jeg har lavet et program **BROWN**, der danner en kurve ud fra denne algoritme. Den fraktale dimension skal ligge mellem 1 og 2 og antal iterationer kan maksimalt være 10. Dette giver 1025 punkter og på



Ud fra grundafledningen kan du zoome ind på mindre og stadig mindre dele.



Del af fraktal hvor vi har leget VGA med +/- og mellemrumstangenterne!

ger. Vi siger at rummet er tredimensionelt.

Lad os lige se på en kurve som von Kochs sneflake eller den hvide støj. Lige gyldig hvor meget vi forstørrer denne kurve og ser på en tilsvarende mindre del af kurven, vil den se ret uændret ud. Man kan også sige at den udfylder mere end en tilsvarende glat kurve. Dette beskrives ved den fraktale dimension. Man kan også sige at den fraktale dimension er et mål for hvor ru funktionen er. Den fraktale dimension af en kurve bliver et tal mellem 1 og 2. For von Koch's sneflake bliver denne dimension  $\ln(4)/\ln(3)$  eller ca. 1.2618595.

For almindelige dagligdags funktioner vil den fraktale dimension være 1. Man vil bedre få en fornemmelse af hvad den fraktale dimension er ved at køre nogle af de efterfølgende algoritmer. Hvis man vil have en mere præcis definition af den fraktale dimension, må jeg henvise til faglitteraturen, f.eks. "The Science of Fractal Images". For at en talrække  $X(0), X(1), X(2)$  skal have den fraktale dimension  $D$ , skal der gælde om variansen:

talrække med ialt  $2^N + 1$  tal. Metoden starter med at give passende valgte tal for yderværdierne og derfra få fat i midtpunkterne for allerede brugte tal. Gauss er et tilfældigt tal fra en Gauss fordeling.

0)  $X(0) = 0, X(N) = \sigma \cdot \text{Gauss}$ , Mærk  $X(0)$  og  $X(1)$   
 $\text{delta}(i) = \sigma \cdot 0.5^{i \cdot (2-D)} \cdot \sqrt{0.5 \cdot (1 - 2^{-(2-2 \cdot D)})}$   
 $i = 1, 2 \dots N$   
 trin = 1

1) for hidtil markerede  $X(0), X(u1), X(u2)$ , zzz sættes midtpunkterne til at være middelværdien af de tilliggende punkter og de markeres.

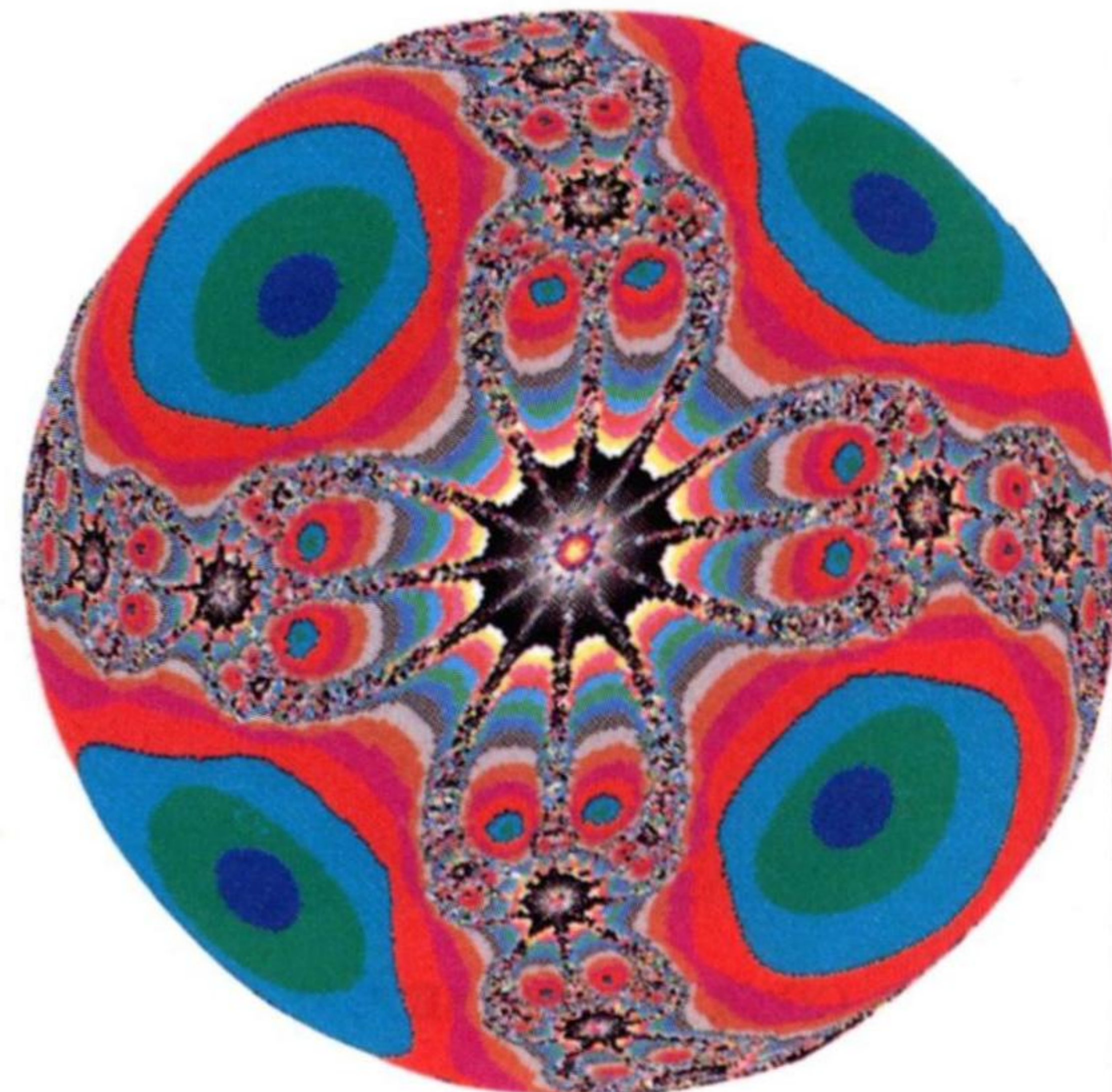
2) Til hver markerede punkt adderes  $\text{delta}(\text{trin}) \cdot \text{Gauss}$

3)  $\text{trin} = \text{trin} + 1$   
 Hvis alle punkter markerede stop ellers gå til 1)

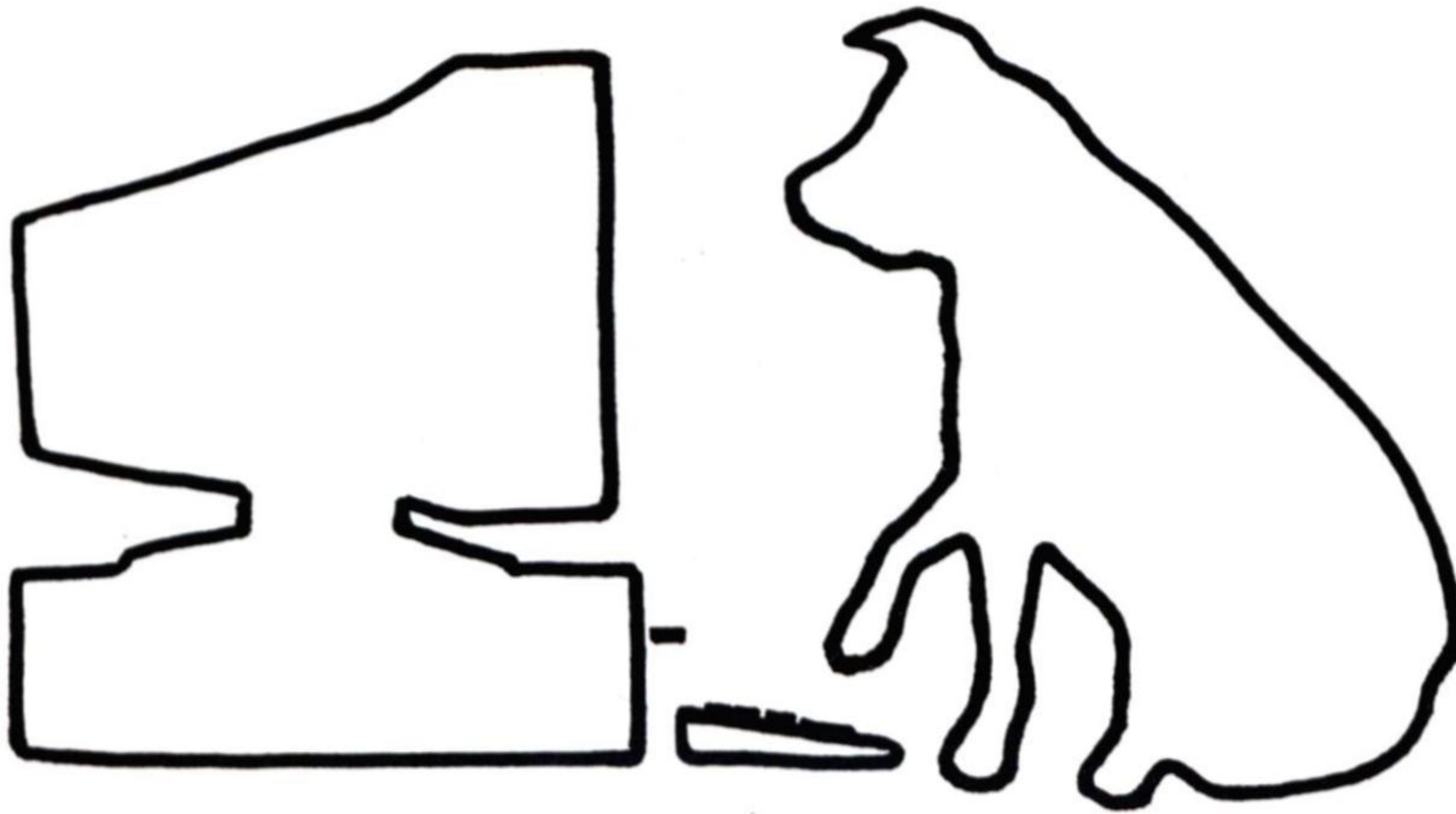
Det skal lige bemærkes at en sætning som  $\text{trin} = \text{trin} + 1$  ikke er en ligning uden løsninger; men betyder forøg variabelen trin med værdien 1.

de fleste skærme er det rigeligt. Programmet kræver VGA og opløsningen på sådan et kort er kun 640. Hvis man sætter den fraktale dimension til at være mellem 1.15 og 1.25, kan resultatet fortolkes som en kystlinie.

Næste gang vil vi se på hvorledes man genererer fraktale landskaber og skyer. Ligeså vil jeg komme med en beskrivelse af billedkompression. □



# DOS MED

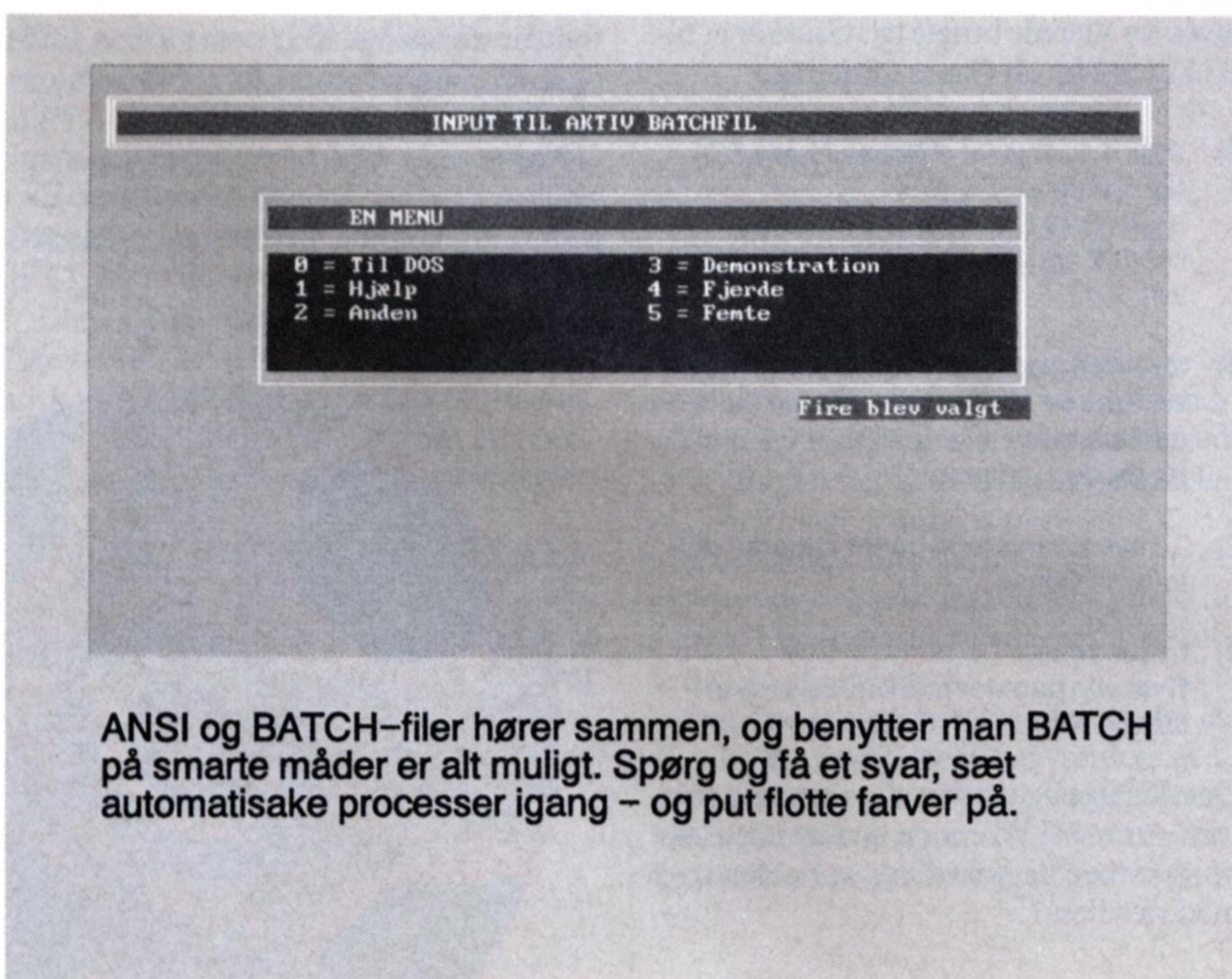


# DYRENE

Filer på: CirDISK290



Batchfiler benyttet med  
**INPUT** - et DOS-  
problem og dets løsning.



ANSI og BATCH-filer hører sammen, og benytter man BATCH på smarte måder er alt muligt. Spørg og få et svar, sæt automatiske processer igang - og put flotte farver på.

Af Henrik Rosenberg

## For nybegyndere?

Jeg møder jævnligt spørgsmål om hvordan man bruger en PC, på et niveau, hvor man starter med at kontrollere om kontakten er tændt!?

Jeg tror det var forfatteren John C. Dvorak i PC-Magazine, som før jul/89 åbnede for samme problematik, og som han - må også jeg beklage, at det er uden mening at indlede hvert nummer med Circuit's DOS-beskrivelse (med højtlesning af DOS-manualerne). Jeg har som John Dvorak samme forståelse for at begyndelse er svær og at det at sætte sig ind i brugen af et fornuftigt værktøj - som EDB - kan tage lang tid - afhængigt af forkundskaber og niveau. Men det gør det ikke legitimt at trampe rundt i de samme ting igen og igen. Meningen med "DOS-Med-Dyrene" er at tage fat hvor de generelle brugerproblemer er store eller ubeskrevne. Det andet KAN jo læses i manualen.

## Frem med DOS-bogen!

De fleste brugere af PC'er tænker kun lidt i anvendelse af DOS'ens udmærkede styresystem. Lidt synd, for DOS har med BAT-filer et mini-programmeringssprog. Mens Apple gør sig stor umage med at forklare HVOR nemt det er at anvende en computer - og begrænser denne anvendelse til 10 iconer for bl.a. kopiering, rummer DOS'en næsten ubegrænsede muligheder for enhver tænkelig konfiguration til bruger, kunde, kollega og venner. Men man skal have fat i DOS-manualen for at læse om mulighederne. I denne artikel beskriver jeg de større brugerproblemer med DOS'ens BAT-filer. En beskrivelse for de af vore læsere, som kender de basale funktioner og vil videre med f.eks. at lave installationsprogrammer for nye brugere.

## BATCHfiler der vil vide mere, standser op og stiller spørgsmål

Batch-filer kan arbejde med variable, hele tre forskellige typer som beskrevet i DOS Med Dyrene 6/89. Den type, som benyttes til brugerinput, bliver tildelt sin værdi ved kaldet til filen, hvorefter der ikke er nogen enkel mulighed for nye brugerinput under kørsel af filen. Der findes forskellige Public Domain programmer, som kan køres fra en batchfil og teste hvilken tast der blev trykket på. Programmerne sætter en exitkode, hvis værdi afhænger af hvilken tast der blev trykket på. Derefter kan der vha. ERRORLEVEL, en



batchfil-kommando, testes for værdien af exitkoden.

**ANSI.SYS**, som leveres med alle DOS-versioner, giver mulighed for at håndtere bl.a. farver, markørpositioner og tastatur omdefinering fra batchfiler. Alle koder, som henvender sig til ANSI.SYS, starter med en escapekarakter, og slutter med et bogstav der afgør hvilken ANSI-funktion koden gælder. Escape karakteren og de øvrige kontroltegn kan ikke bruges ved at trykke på "Esc"-tasten eller nogen anden tast. Du må, som beskrevet i DOS Med Dyrene 6/89, benytte EDLIN og taste ^V (Ctrl-V) foran det pågældende tegn. Du kan også benytte editoren i Topdos eller Norton Commander, hvor kontroltegnene kan indsættes ved tryk på ^Q + kontroltegn. F.eks. vil sekvensen " ^Q[ " give en escapekarakter.

**Escapekarakterer** afmærkes forskelligt afhængigt af hvilken editor man benytter, I visse editorer vises en escapekarakter som en lille pil der peger til venstre, i sjældne tilfælde afmærkes escapekarakterer "ESC". Men oftest vises en escapekarakter som " ^[ ", således også på disse sider.

Den mulighed som ANSI.SYS giver for at omdefinere tastaturet kan sammen med "COPY CON filnavn" kommandoen danne grundlag for en batch-procedurefil, der giver mulighed for at teste på tasttryk, over næsten hele tastaturet. "COPY CON filnavn" kommandoen, kopierer en tekst fra tastaturet til det angivne filnavn, teksten skal afsluttes med ^Z + ENTER. Hvis den oprettede fil er en \*.bat fil, med en kommando som f.eks. "SET V=48", vil ENVIRONMENT variabelen "V" blive oprettet, når batchfilen køres, dens værdi vil være 48.

ENVIRONMENT variable volder ingen problemer i batchfiler, du kan teste på værdien og indsætte den, hvor der er brug for den. Navnet på variabelen skal blot angives mellem to procenttegn. Hvis man, vha. ANSI.SYS, omdefinerer en række taster til at skrive "SET V= <tegnværdi>", (hvor "tegnværdi" er decimalværdien af det tegn som normalt ligger på tasten), vil man under en "COPY CON" kommando - ved at trykke på en af de omdefinerede taster - opnå at teksten "SET V= <tegnværdi>" skrives til den fil der redigeres i.

uvedkommende skærmmeddelelse, som kørslen af den lille batchfil indeholdende kommandoen "SET V= <tegnværdi>", vil afstedkomme. Når man sætter for- og baggrundsfarve til samme værdi behøver man kun EDLIN for at sikre, at evt. gyldige DOS kommandoer indskrevet under "COPY CON" vil blive slettet før batchfilen køres.

Opgaven for EDLIN vil være, vha. styrefilen, at slette alle linier over den linie i batchfilen som starter: "SET V=". Som nævnt afsluttes en "COPY CON" kommando med ^Z. For at sikre imod at "COPY CON" forlades uden korrekt tasttryk, omdefineres ^Z til ikke at give noget tegn. F6 tasten giver også ^Z, og kan passende omdefineres til at kalde en procedure der nulstiller tasterne, hvis man trods alle foranstaltninger skulle havne ved DOS prompten, med en række taster med "umulige" værdier. "COPY CON" kan også afbrydes med ^C, så denne kombination skal naturligvis også omdefineres, evt. til en kommando der sørger for hurtigst mulige, spring fra batchfilen til DOS prompten med nulstillet tastatur. Herefter er det kun Ctrl-Break der kan foranledige at "COPY CON" forlades på en utilsigtet måde. Ctrl-Break kan ikke omdefineres, så skal man sikre sig en udvej - også når der er blevet trykket Ctrl-Break - får man altså brug for en tast (f.eks. F6), der kan kalde den procedure, som nulstiller tastaturet.

### Nye værdier til tasterne

Omdefinering af taster vha. ANSI.SYS, har i batchfiler formen:

**ECHO ^[[TAST;NYVÆRDI]p "p"** fortæller ANSI.SYS at der er tale om en tastaturdefinition. En linie som:

**ECHO ^[[48;13;"SET V=48";26;13p**

vil medføre at 0-tasterne, som har decimalværdien 48, nu har værdien "ENTER SET V=48 ^Z ENTER". Hvis der havde været behov for en længere sekvens, havde dette også kunnet lade sig gøre. De enkelte tegn kan skrives i anførselstegn eller angives med deres decimalværdi. Tasten, der skal omdefineres, angives med sin decimalværdi. Funktionstasterne, taster der kombineres med ALT, og enkelte andre, har en kode der starter med "0;".

Du nulstiller en tast ved at angive tastens værdi 2 gange.

F.eks.: ECHO ^[[48;48p  
For nul-tasterne  
Eller : ECHO ^[[0;59;0;59p For F1

Decimalværdien for de vigtigste taster/tegn:

### Rettelse til Circuit 6/89.

I beskrivelsen af muligheden for at lade DOS kopiere eller slette alle filer, hvis navne er anført i en filliste, var en fil desværre faldet ud under redigeringen. Filen hedder EDIND, og er styrefil for linieeditoren EDLIN.

```
EDIND:
15, #r/CE ^Z%CE%
15, #r/FRA ^Z%FRA%
15, #r/3 ^Z%3%
e
```

De tre første linier er (r)eplace kommandoer, den sidste (e) er EDLINs kommando for save/exit.

Filen kaldes fra COPYDEL.BAT, med linien:

```
EDLIN %1 <C:|DOS|BATCH|EDIND
```

Denne linie findes i COPYDEL.BAT, som kan ses i CIRCUIT 6/89. "%1" er en variabel med navnet på den fil, som skal redigeres vha. EDIND (og EDLIN). "%1" fik sin værdi ved kaldet til COPYDEL.BAT. Linie 1 i EDIND, "15, #r/CE ^Z%CE%" bliver af EDLIN tolket: Afsøg linie 15 til filslut (#), for forekomster af "/CE", og ombyt disse til "%CE%". De to andre (r)eplace linier skal naturligvis tolkes efter samme princip.

```
FOR %%A IN (74 78 106 110) DO ECHO
^[[%%A;13;"SET V=%%A";26;13p
```

Ovenstående linie er hentet fra MENUP.BAT.

Tallene 13 og 26 står for henhv. ENTER og ^Z. Når linien er læst af kommandoprocessoren, er tasterne "J,N,j,n" med decimalværdierne 74,76,106,110, omdefineret. Trykkes der f.eks. "j", vil sekvensen: "ENTER+ SET V=106 + ^Z + ENTER" blive skrevet til skærmen og den fil der editeres i. Det første "ENTER" skal sikre at kommandoen er placeret først på linien, så der ikke opstår syntaxfejl, hvis der er blevet trykket på ugyldige taster inden der er trykket på en af de omdefinerede. Det sidste "ENTER" er, sammen med ^Z, nødvendigt for at afslutte "COPY CON". Når proceduren benyttes vil man kun opleve at der stilles et spørgsmål som kan besvares med Ja eller Nej, trykkes der på en forkert tast reageres der ikke, trykkes der på "j" eller "n" går programmet videre uden yderligere tasttryk.

Køres den oprettede batchfil nu, vil man altså kunne finde værdien af den tast der blev trykket på, i "V" variabelen. Det er ikke muligt at forhindre at der kan skrives flere linier tekst ind, som ikke har noget med tast-testen at gøre, men man kan bagefter fjerne evt. tekst af denne art vha. EDLIN og en styrefil, hvis man samtidig sætter for- og baggrundsfarve til samme værdi, vil man opnå at slippe for den helt

### Lad CAMM-1 gøre dit skærearbejde

Arbejder du med skilte, udstillinger eller andre former for dekorationsopgaver har du brug for en CAMM-1 folieskærer. CAMM-1 skærer nemt og effektivt alle former for bogstaver, tekster, bomærker og logo'er, i alle folietyper og rødfilm.

### Vælg selv dit skilteskæresystem

Med CAMM-1 og en PC kan du vælge blandt de mange skilteprogrammer og finde netop det program, som opfylder dit behov for skrifttyper og tegnemuligheder. — Ja, du kan vælge selv at scanne dine egne bomærker og illustrationer.

- Mange systemløsninger efter behov
- Skærer i folier med og uden huller
- Skærer i alle typer folie
- Lynhurtig og nem at betjene
- Arbejder via skriftprogrammer og CAD

### CAMM-1 folieskærer

— til markedets laveste pris kr. 25.500,- excl. moms.

 **Roland**  
DIGITAL GROUP

**Vigtigste specifikationer:** Føllebredder: fra 381 mm til 600 mm ·  
**Arbejdsareal:** 470x1600 mm med mulighed for endeløse baner ·  
**Kommandosprog:** HP-GL/CAMM-GL · **Opløsning:** 0.05 mm.

**JÅ TAK!**

jeg ønsker at vide mere om CAMM-1

Navn

Firmanavn

Adresse

Postnr./By

Kuponen udfyldes og sendes til  
Roland Digital Group  
Langebrogade 6 J. Postboks 1937, DK-1023 København K

## DOS MED



## DYRENE

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| 0 - 9           | 48 - 57     |
| Shift/ A - Z    | 65 - 90     |
| a - z           | 97 - 122    |
| F1 - F10        | 0;59 - 0;68 |
| Shift/ F1 - F10 | 0;84 - 0;93 |
| Pil op          | 0;72        |
| Pil til venstre | 0;75        |
| Pil ned         | 0;80        |
| Pil til højre   | 0;77        |

## "FOR" og omdefinering

Ved brug af FOR kommandoen kan du definere en hel række taster på en enkelt kommandolinie. I nedenstående eksempel defineres tasterne 0 - 4 til nye værdier:

```
FOR %%A IN (48 49 50 51 52) DO ECHO ^[[%%A;13;"SET V=%%A";26;13p
```

```
MENU.BAT:
ECHO ^[[46;33;1m
REM De to værdier for "F" og "B", tilsvarende ovenstående linie.
SET F=3;1
SET B=6
CLS
:TOP
CALL MENU.DISP
CALL MENU.NUMTASTR
:EVALUER
ECHO ^[[43;33m
FOR %%A IN (48 49 50 51 52 53) DO IF %%A==%V% GOTO %%A
ECHO ^[[17;0H
ECHO
ECHO Ugyldigt valg, kun tasterne 0,1,2,3,4,5 kan benyttes.
ECHO Tryk på en tast
ECHO
PAUSE > NUL
ECHO ^[[46m
FOR %%A IN (17 18 19 20) DO ECHO ^[[%%A;0H^[[K
CALL MENU.LÆS_TAST
GOTO EVALUER
:48
ECHO ^[[46m
CALL MENU.AT
GOTO SLUT
:49
ECHO ^[[15;53HET blev valgt
GOTO END
:50
ECHO ^[[15;53HTO blev valgt
GOTO END
:51
ECHO ^[[15;53HTRE blev valgt
GOTO END
:52
ECHO ^[[15;53HFIRE blev valgt
GOTO END
:53
ECHO ^[[15;53HFEM blev valgt
:END
SET F=3;1
SET B=6
ECHO ^[[46;33;1m
REM Nedenfor: Anfør, i parentes, numre på menupunkter som kræver
REM opdatering af skærmen. skulle skærmen opdateres efter valg af
REM punkterne 1,3 og 5, ville der i FOR kommandoen stå:
REM FOR %%A IN (49 51 53) DO IF %%A==%V% CALL MENU.DISP
REM
FOR %%A IN (49 51) DO IF %%A==%V% CALL MENU.DISP
CALL MENU.NUMTASTR
GOTO EVALUER
:SLUT
ECHO ^[[46;33m^[[2J
REM Kun hvis kaldet kommer fra en batchfil skal der testes for tasttryk.
IF "%BX%"="" GOTO END
ECHO ^[[3;13;"SET V=48";26;13p^[[0;64;13;"MENU.AT";13;p
ECHO ^[[26;74;p^[[0;59;89p^[[0;60;74p
GOTO %1
:J_N
REM BOGSTAVER: jnJH
FOR %%A IN (74 78 106 110) DO ECHO ^[[%%A;13;"SET V=%%A";26;13p
GOTO LÆS_TAST
:NUMTASTR
REM TALTASTER 0-9
FOR %%A IN (48 49 50 51 52 53 54 55 56 57) DO ECHO ^[[%%A;13;"SET V=%%A";26;13p

MENU.BAT:
SET V=""
ECHO ^[[5;1H
IF "%1%"="" GOTO END
IF %1==LÆS_TAST GOTO LÆS_TAST
:AT
ECHO ^[[48;48p^[[49;49p^[[50;50p^[[51;51p^[[52;52p^[[53;53p^[[54;54p
ECHO ^[[55;55p^[[56;56p^[[57;57p^[[106;106p^[[74;74p^[[110;110p^[[78;78p
ECHO ^[[3;3p^[[13;13p^[[0;64;0;64p^[[26;26p^[[0;59;0;59p^[[0;60;0;60p
FOR %%A IN (at AT At at) DO IF %%A==%1 GOTO AFSLUT
REM Nedenstående: "%BX%" findes hvis kaldet kommer fra en anden batchfil.
GOTO LÆS_TAST
:STRENG
COPY STRENG D:STRENG.BAT > NUL
ECHO ^[[13;26;13p
REM Nedenstående linie tilføjes "> NUL", medmindre du benytter DR-DOS
REM Du slipper derved for meddelelsen "1 file copied"
COPY CON D:MENUSTR
ECHO ^[[2J^[[13;13p
TYPE D:MENUSTR >> D:STRENG.BAT
CALL D:STRENG
GOTO END
:LÆS_TAST
ECHO ^[[0;3%BX%;4%BX%
COPY CON D:VALG.BAT > NUL
EDLIN D:VALG.BAT < C:\DOS\BATCH\MENU.EDL > NUL
ECHO ^[[16;1H
CALL D:VALG
ECHO ^[[3%FX%;4%BX%
GOTO END
:AFSLUT
IF "%STX%"=="J" ECHO ^[[=3L
ECHO ^[[3%FX%;4%BX%^[[2J
IF "%BX%"="" ECHO ^[[46;33;1m^[[2J
SET ST=
SET B=
SET F=
SET V=
SET STRENG=
ERASE D:VALG.BAT
IF EXIST D:VALG.BAK ERASE D:VALG.BAK
IF EXIST D:STRENG.BAT ERASE D:STRENG.BAT
IF EXIST D:MENUSTR ERASE D:MENUSTR
:END

**** STRENG og MENU.EDL er også filer, (slet ej) ****

STRENG:
SET STRENG=

MENU.EDL:
sSET V=
1,-1d
e
```

Variablen %%A sættes først til 48, kommandoen efter "DO" udføres, dvs. 0-tasterne sættes til værdien: "ENTER SET V=48 ^Z ENTER". %%A sættes nu til den næste værdi, dette fortsætter indtil %%A har haft samtlige de værdier, som kan findes i parentes.

Der er ingen grund til at sætte hele den beskrevne teknik op, hver gang man vil lave en batchfil der "prompter" for svar. De nødvendige procedurer kan lægges i en enkelt batchfil, som så kan kaldes med en parameter der indeholder navnet på den ønskede procedure. Med en "GOTO %1" kommando i filen springes der til den angivne procedure.

MENU.BAT er et eksempel på hvordan en procedurefil kan sættes op. MENU.BAT er et eksempel på en fil der stopper op og forventer at et tal fra 0-9 vælges, før der fortsættes. Som det ses, gøres der udstrakt brug af CALL kommandoen til kald af procedurerne i MENU.BAT. Hvis din DOS version er ældre end DOS 3.3, er "CALL" ikke understøttet, du må da benytte een af to muligheder. Du kan bruge kommandoen "C:\COMMAND /C" i stedet for "CALL", (hvis du har COMMAND.COM i roden, "C:" henviser til det bibliotek COMMAND.COM skal findes i). Med kommandoen "C:\COMMAND /C" kalder du en se-

kundær kommandoprocessor, som er aktiv indtil der returneres. Hvis der oprettes environmentvariable, mens denne sekundære kommandoprocessor er aktiv, fortabes de når der returneres, og MENU.BAT vil ikke vide hvilken tast der er trykket på. Du klarer problemet ved at tilføje en linie, under den linie der kalder procedurerne J\_N, NUMTASTR, LÆS\_TAST og STRENG. Ved kald til "STRENG" proceduren skriver du C:\COMMAND /C D:STRENG. Ved kald til de øvrige tre, skriver du C:\COMMAND /C D:VALG. Filerne D:STRENG.BAT og D:VALG.BAT er jo blevet oprettet mens den sekundære kommandoprocessor var aktiv, de indeholder den "SET" kommando som er nødvendig for at oprette, eller ændre, en environmentvariabel.

Endelig kan du, hvis du ikke råder over "CALL" kommandoen, helt undlade at benytte kald til procedurer, altså simpelthen pille procedurerne ud af MENU.BAT, og indsætte dem, hvor der er brug for dem.

## FILFUNKTIONER

MENU.BAT Rodfilen, herfra kaldes de andre. Du kan opbygge et antal af disse og lade dem kalde hinanden efter et hierarkisk system.

MENU.BAT Procedurefilen, genbrugsfil som skal kaldes uanset om der skal testes på 0 - 9, jnJN eller en "streng".

MENUDISP.BAT Viser menuen. Det skal af denne fil fremgå hvilke punkter der kan vælges imellem. Du må selv sætte denne fil op. Hvis du blot laver en liste over de tilladte menuvalg, er der ingen grund til at lade denne fil være en batchfil. Kald den i stedet f.eks. MENU-DISP.TXT og brug TYPE kommandoen når den skal vises.

STRENG Filen kopieres i MENU.BAT til D:STRENG.BAT. Den indeholder kun linien "SET STRENG=". En TYPE kommando tilføjer strengens værdi, vha. ">>", og STRENG.BAT køres...

Når du laver filen "STRENG", må du ikke afslutte linien med et ENTER, det ville betyde at STRENG.BAT kom til at bestå af to linier, den værdi som skal i "STRENG" variabelen, ville blive placeret på den 2. linie.

MENU.EDL Styrefil for EDLIN, kasserer ugyldige kommandoer. Filen kaldes fra MENU.

## HVORDAN BRUGES MENU?

Ved begyndelsen af den fil der skal kalde MENU angives værdier for for- og baggrundsfarve til ENVIRONMENT variable, skriv:

```
SET F=3;1
SET B=6
```



#### 4 generationsværktøjer trues af funktionsbibliotekernes skærmdesignere

Jeg har haft mulighed for at teste en ny skærmbilledesigner til **Vermont Views**'s fortrinlige skærmbibliotek. Dette program giver mulighed for at designe skærmbilleder, ganske som i de fleste 4 generationssprog. Programmet genererer herefter 'C' kode, som kan implementeres i dine programmer. Skærmbillederne kan rettes uden at du nødvendigvis skal compilere dit program igen. Det enkelte skærmbillede kan loades når du skal bruge det, og frigives herefter, således at disse kun benytter minimal hukommelse. Designeren er som sædvanligt, når det gælder produkter fra Vermont Views, ualmindeligt velgennemarbejdet. Produktet kan på det varmeste anbefales.

**Db—Vista**, som har udviklet et fortrinligt databasebibliotek, fortæller at dette bibliotek nu kan benyttes under Microsoft Windows. Db—Vista databasebiblioteket er kendt for sin hastighed og stabilitet. Vi har benyttet Db—Vista's produkter igennem 4 år og kan på det varmeste anbefale disse til større databaseopgaver.

**Matrix fra Synergy** er nu kommet med Layout 2.0 i en Europæisk udgave. Den nye udgave understøtter nordiske karakterer (de kalder det NORSK!) med Æ.Ø.Å. Matrix er også et 4-generations programmeringsværktøj og leverer eksekverbare kode eller source i Pascal, C og QuickBasic-4. Design er nemt for folk uden forundskaber. Kompileringen er hurtig og programeksekveringen ruller pænt derudat. MATRIX bruger et skærmdrivermodul til hver skærmtypen. Man renamer simpelthen den skærmdriver, som man vil anvende til navnet MATRIX. Et minus ved MATRIX er det meget bundne design. Man skal gøre sig stor umage for at undgå at et program ser ud, som da det kom fra Matrix. Heri ligger måske 4-generations sprogenes største fejl. Plasticprogrammer? Det kommer det nemt til at ligne.

Overlay Optimizer hjælper med til at justere overlaystrukturer, så der opnås den størst mulige hastighed ved skift mellem overlaymodulerne. 2 spændende programmer, som jeg glæder mig til at prøve.

Programmer, der skal brændes iEPROM, behøver ikke at skrives i assembler. C er også et godt valg. Lattice har udviklet et system til at hjælpe programmøren med dette. Der findes '**Lattice C Development System**' for Motorola 680x0, Intel 80x86, NEC 78310/12/12a, Zilog Z80. Programpakken består udover

Julen og nytåret er nu overstået. I denne tid sendes en del nye produkter på markedet, og der er også en del nyheder for 'C' programmører

en 'C' compiler af et Globalt Optimeringsprogram, Macro Assembler, mere end 140 Biblioteksfunktioner, editor, symbolsk debugger, Make program, Linker, Kryds reference program, Disassembler, file manipulerings funktioner samt masser af dokumentation.

**Zortech** har introduceret en ny 'C++' compiler version 2. Denne er bygget op omkring A&T's 'C++' specifikationer. Compileren kan lave programmer til Microsoft Windows, og for et mindre beløb kan compileren opgraderes til at lave programmer der kan køre under OS/2. Som noget helt nyt indeholder compileren en debugger til C++, det har jeg aldrig hørt om før. Compileren indeholder kildetekst til biblioteks rutinerne, support til EMS programmering, grafik bibliotek, TSR bibliotek og meget andet.

#### Standarder bremser softwareudviklingen

Lattice, Zortech og Watcom er 3 compile-re der er 'genopfundet'! her på det sidste. Jeg har set/testet disse produkter, og fundet dem alle særdeles attraktive. Hvorfor er vi ikke begyndt at benytte disse i vores firma? Der er selvfølgelig flere årsager til dette. Microsoft er en af dem. Dette firma lægger standarden for de programmeringssprog der benyttes til PC'ere idag. Og standarder er ofte med til at bremse udviklingen. For år tilbage var Microsofts og Lattice's 'C' compiler identiske. Men pludselig kom Microsoft med deres egen. Den blev efter et par versionsnumre betydelig bedre end konkurrenternes og mange softwarehuse begyndte at benytte denne. Microsoft havde fået sin markedsandel, og udviklingen af konkurrenternes produkter blev stækket af faldende markedsandel. Microsoft har imidlertid ikke fortsat udviklingen, brugerne har i alle tilfælde ikke nydt godt af det endnu. Nu indeholder de andre compile-re igen faciliteter, som ikke findes i Microsoft compileren, og man kan fristes til at skifte compiler igen, men dette tager tid og koster penge. Derfor har vi ikke skiftet compiler endnu, selvom disse produkter i høj grad havde fortjent at få deres chance.

Disse mastodonter af softwarehuse har deres del af skylden for, at software ud-

buddet ikke følger med udviklingen indenfor processorer (8088 versa 80286, 80386, 80486). Når jeg tænker tilbage på den tid hvor vi arbejdede med Z80 baserede computere, Tandy, de ældre Osborne maskiner m.v., så var der flere forskellige operativsystemer med hver deres faciliteter, flere programudviklingsværktøjer o.s.v. Programmerne udnyttede maskinerne optimalt, masser af små finesser o.s.v.

#### Overlay optimering

**Plink86 Plus** eller RTlink er 2 linkere, som benyttes til at lave programmer med overlays. Et overlay er en samling programrutiner, som kun kaldes ind i hukommelsen, når det benyttes. Det kan være et stort arbejde at planlægge hvilke rutiner, der skal ligge i hvilke overlays o.s.v. En god planlægning kan give programmer, der kun benytter en brøkdel af den hukommelse, som det tilsvarende program ville benytte, uden overlays. Jeg har læst om et program der kan hjælpe med dette arbejde. **Overlay Architect** og **Overlay Optimizer** er 2 programmer fra **LAST! Software Inc.** Overlay Architect bygger en linker instruktions fil, der giver dig den mest optimerede overlay struktur, der er mulig. Overlay Architect kan behandle over 4.000 moduler med over 16.000 kode symboler. Overlays i flere niveauer, biblioteker, Pointere til funktioner, interrupt handlers. Programmet finder tillige funktioner og moduler der ikke refereres.

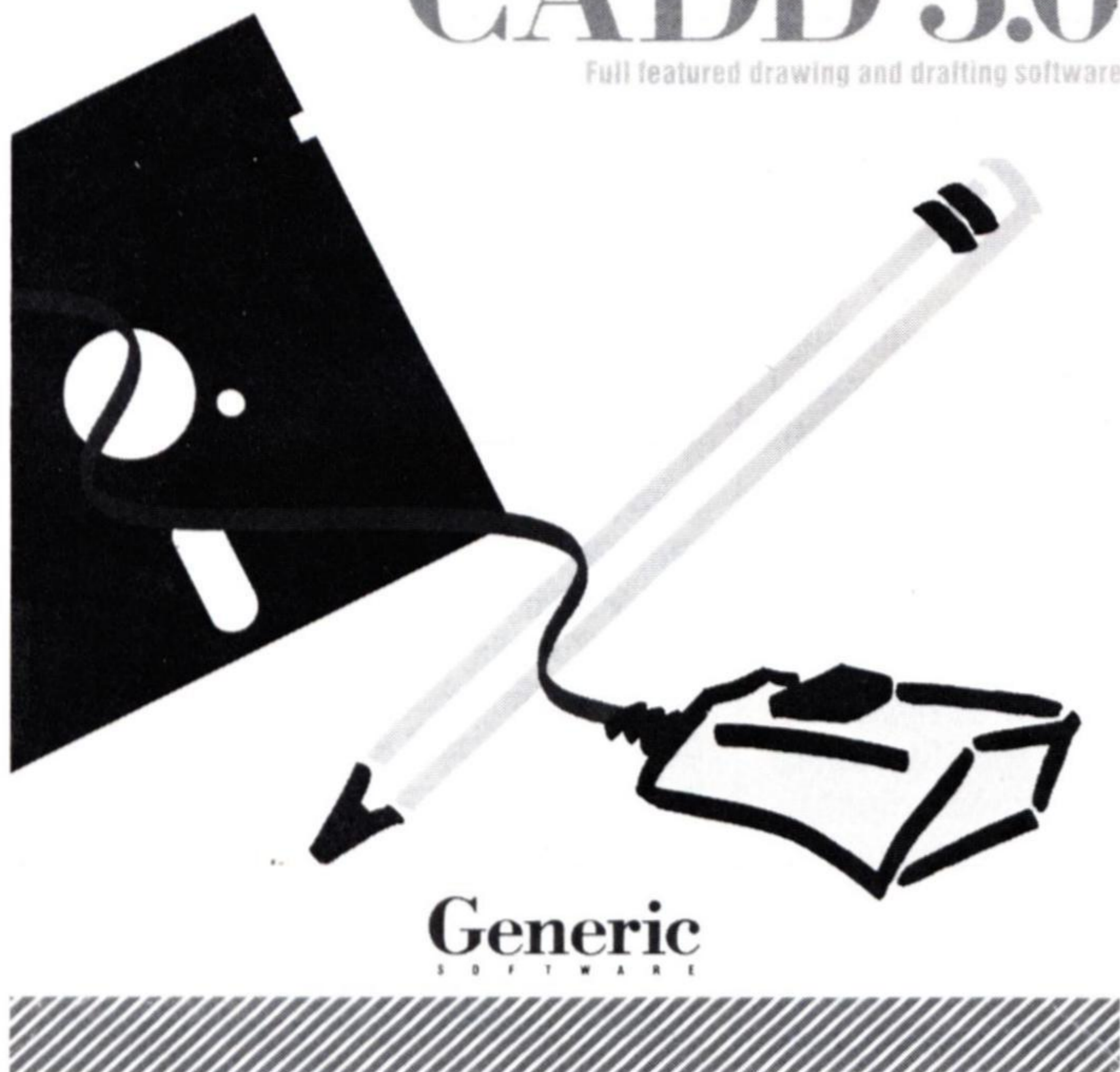
#### Hjælpeprogram imod harddisk katastrofer

**MACE GOLD** er en række små programmer, ganske som Norton utilities. MACE GOLD indeholder imidlertid også et BACKUP/RESTORE program, samt programmer til at redde tekstbehandlingsfiler og Dbase-filer. Hertil kommer rutiner til at genskabe slettede filer, redde en formateret harddisk, teste harddisken for dårlige sektorer, defragmenteringsprogrammer, disk-cache til at øge harddisks hastighed o.m.a. Et program helt på højde med NORTON UTILITIES, men med en del yderligere faciliteter. Programmet henvender sig dog nok til brugeren, med nogen indsigt i PC'ens tekniske (læs harddiskens) opbygning.

Rygterne lyder at Microsoft barsler med en MSC version 6.0. Enkelte udenlandske annoncører er begyndt at annoncere med denne, men der foreligger stadig ingen sikre oplysninger. Lad os 'C' om vi kan bringe mere om dette i næste nummer af CIRCUIT. □

# CADD 3.0

Full featured drawing and drafting software



# Generic CADD

*på dansk*

*- dansk udgave af  
populært CAD program*

**G**eneric CADD er et af mange CAD-programmer på markedet, og det store salgsargument kan ventes at blive prisen på under 5.000 kroner. For de penge tilbyder Generic CADD nemlig en del af de faciliteter, som man først møder i langt dyrere programmer.

Benytter man sig af en computer til at tegne, vil man få brug for et CAD-program, hvor forkortelsen CAD står for Computer Aided Design. Disse programmer fungerer som et elektronisk tegnebræt, hvor computerens mange muligheder er tilføjet. Da tegningen skabes alene i computerens hukommelse, er det nemt at rette, tilføje, skifte stregtykkelse og gentage en del af en tegning et antal gange. Det er også nemt at skrive tekster med mange forskellige skrifttyper.

Dertil kommer så en masse specielle features, som programmøren har indbygget i CAD-programmet. Det kan være muligheden for at rotere dele af tegningen, gruppere streger sammen til blokke, vride tegningen for at lave perspektiv på dine billeder, og meget mere.

Noget af det mest avancerede indenfor CAD-tegning er muligheden for 3-dimensionel tegning. Med 3-D arbejder man ikke kun med x og y koordinater, men også med z som tredjekoordinat - dybden. Er en tegning lavet i 3-D er det en snild sag at lave en teknisk tegning, hvor emnet ses fra tre sider.

Den store fordel ved 3-D ligger dog i, at du kan se dit emne i perspektiv, fra en vilkårlig vinkel og en vilkårlig afstand - hvis programmet også magter perspektivtegning. Med CAD-tegning kan du zoome ind på hvad som helst. Det betyder at du kan se hele tegningen eller vælge at se en lillebitte detalje på hele skærmen. Det er vigtigt for præcisionen af tegnearbejdet.

En anden egenskab ved at arbejde med sine tegninger som data er, at der bliver tale om en eksakt videnskab. En firkant på 20 x 30 cm bliver præcist 20 x 30 cm, simpelthen fordi tallene 20 og 30 indgår direkte i tegningen data.

Nogle programmer kan importere og eksportere deres data til andre programmer, en mulighed der alt for sjældent bruges. Det kan skyldes at kompatibiliteten ikke altid er god nok, eller at man ikke indser hvor en sådan overførsel kan vise sig nyttig.

### Bygget op i tre niveauer

Generic Software har opbygget deres program om et antal "levels", som kendetegner de egenskaber, man får med. Level 1 af Generic CADD giver de grundlæggende tegnefaciliteter, objekttyper og tekster. Det er også muligt at arbejde med forskellige lag.

På level 2 får du mulighed for at "snappe" (geometrisk lås), for fillering, rejfning og trimning. Og så alt det som allerede ligger i level 1.

Med det program, som nu fås på dansk Generic CADD level 3, tilføjes yderligere muligheden for skravering og udfyldning. Der er nye skrifttyper (fonte), flere tegnemuligheder og adgang til en masse digitizere, mus og plottere. Desuden giver level 3 mulighed for at lave Bezier kurver, dobbelte linier, radial kopiering og en masse mere. Med level 3 får man altså et ret komplet CAD-program, som skulle kunne alt det man idag kan forlange - og få. Eneste manglende punkt er 3-D, som idag kun tilbydes (og bruges) af ganske få. Instruktionerne kan gives til Generic CADD både gennem menuer og med en to-bogstavs indtastning. I første omgang vil man nok bruge menuerne, men på længere sigt vil man lære sig de ønskede bogstav kombinationer. Det er både nemmere og hurtigere.

Opstarten giver ikke de store problemer, man hjælpes godt på vej af et installationsprogram. På vores tidlige version var programmet på en kombination af dansk og engelsk. Der skal gives oplysninger om skærm, mus, digitizer, printer og plotter under installationen.

Det virker mere end pudsigt at alle spørgsmål både i programmet og installationen skal besvares på engelsk. Skal du svare med ja eller nej, skal du trykke Y for ja og N for nej. Det samme gælder to-bogstavskoderne, det vender jeg tilbage til. Det kunne godt have været ændret, ved at lade Generic Software i USA til at tilpas-

se programmet.

### Med tungen lige i munden

Den danske manual er stor, meget stor, og den rummer mange gode oplysninger. Til gengæld er den ikke specielt overskuelig. Circuit fik en tidlig version af den danske manual stillet til rådighed til denne test, og der var derfor en række mindre fejl i manualen, nogle af dem forståelsesmæssige. Kapitel 5 er tilegnet undervisning i Generic CADD, og det er en god ide at følge den meget nøje. Her skal man virkelig holde tungen lige i munden, for Generic CADD er ikke lige til at gå til.

Det er svært at vurdere hvor brugervenligt et program er overfor brugeren, for det afhænger af hvad man har prøvet før. Men som erfaren bruger fra mange CAD programmer, og altså med mange "lig i lasten", er jeg ikke begejstret for Generic CADD.

Systemet med at indtaste to bogstaver for en given kommando er hverken fremmed eller besværlig. Det er tværtimod en ret god ide, og giver en temmelig hurtig adgang til instruktionerne. Men det er IKKE smart, når kommandoerne ikke er oversat til dansk. Også her burde Stabilex Data have lagt pres på Generic Software i staten Washington i USA, og fået dem til at rette den detalje til.

Lad mig give nogle eksempler. Gem en komponent hedder CS (Component Save), Slet tekst hedder TD (Text Delete), fyld vindue tastes WF (Window Fill) og net størrelse stilles med GS (Grid Size). Der er selvfølgelig kombinationer der falder heldigere ud, men ovennævnte eksempler står ikke alene.

Der findes UTROLIGT mange funktioner i Generic CADD, og det viser hvor store mulighederne i programmet i realiteten er. Alene tobogstavs instruktionerne er der 213 forskellige af, grupperet om-

kring tegning, symboler, udfyldning, de forskellige lag og meget mere.

De mange funktioner betyder, at Generic CADD er et både alsidigt og kraftfuldt program. Der findes utroligt mange muligheder i CADD level 3, som dermed kan måle sig med mange af de rigtig stærke CAD programmer. Mange er lige så gode, få er bedre, og de fleste er dyrere.

Jeg vil ikke stoppe op og tale om punkter, streger, cirkler, buer og tekster. Det har alle CAD programmer. Det som adskiller CADD fra mængden, er andre specielle features. En af dem er Bezier kurver.

### Bezier kurver

Det var en ingeniør ved Renault's fabrik i nordfrankrig, der opfandt Bezier kurver. Kurverne består af en række faste punkter, som kurven skal gå igennem i fast rækkefølge. Til punkterne hører to tangenter, hvis længde og retning vil bestemme, hvordan kurven tager sig ud mellem to punkter.

I Generic CADD kan man tegne Bezier kurver, og senere tilrette både punkterne og deres tangenter. Det er en stærk egenskab, som er begyndt at dukke op i de mest avancerede tegneprogrammer. Det er på vej ind i kunstneriske programmer, men er sjældent at se i et teknisk program.

### Den endelige finish

En anden fiks -men også nødvendiggruppe instruktioner kaldes for snapkommandoer. Med dem kan man sikre sig at en linie går til et bestemt punkt (SC - Snap til lukkepunkt) eller en linie, at linien går vinkelret på en anden, parallel med en anden eller rammer centrum af en bue. Selv når punkter og streger er på plads, kan de redigeres på forskellig måde - anden end at slette dem. Der er stort set alle de muligheder, man kan ønske sig. Herefter kan man dække arealer med forskellige mønstre og skraveringer.

Desværre er skraveringerne og mønstrene typisk indrettet til, at tegningen skal laves på en plotter bagefter. Bevares, der er et par originale imellem (hvad med en flade dækket med stjerner som i det amerikanske flag). Der er også masser af skrifter, hele syv forskellige. De er også meget "plottervenlige", typisk opbygget af en ren streg, der skriver bogstavet som med en skriftskabelon.

Nogle af de flotte muligheder fra matrix- og laserprintere er til gengæld ikke til at finde. Der er ikke nogle skrifter fra de mange indbyggede fonte i visse printere, ej heller raster kan man lægge på sine flader. Dette til trods for at flere og flere tekniske tegninger idag laves og bruges alene som data på en disk, og ikke kommer på papir, før den skal bruges på arbejdspladsen.

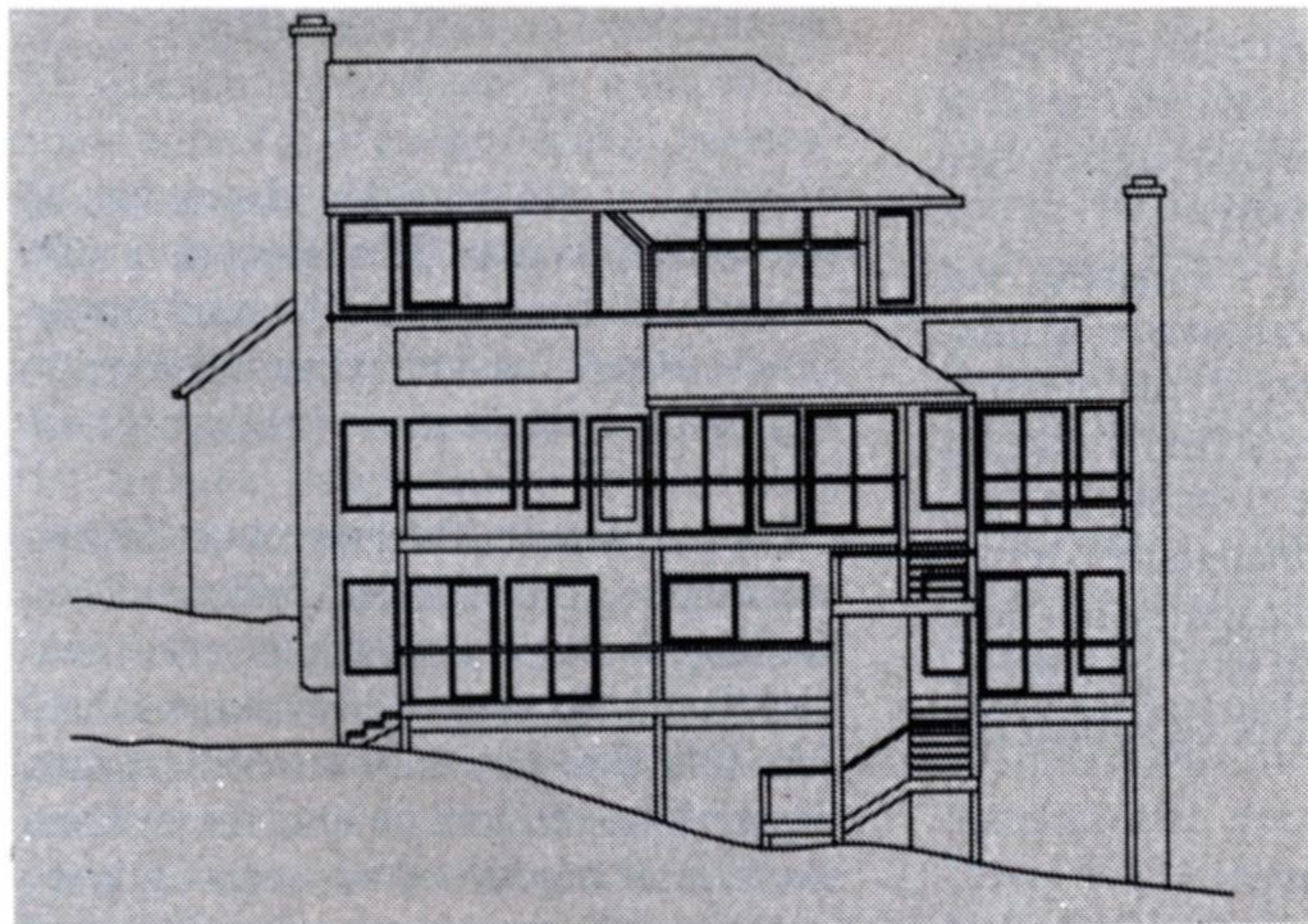
### Konklusion

Jeg har en underlig følelse overfor Generic CADD på dansk. Det er et godt og effektivt CAD program, som sin pris taget i betragtning giver virkelig meget for pengene. Programmet giver nok mere program pr. krone end noget andet CAD program, men det er ikke nødvendigvis nok.

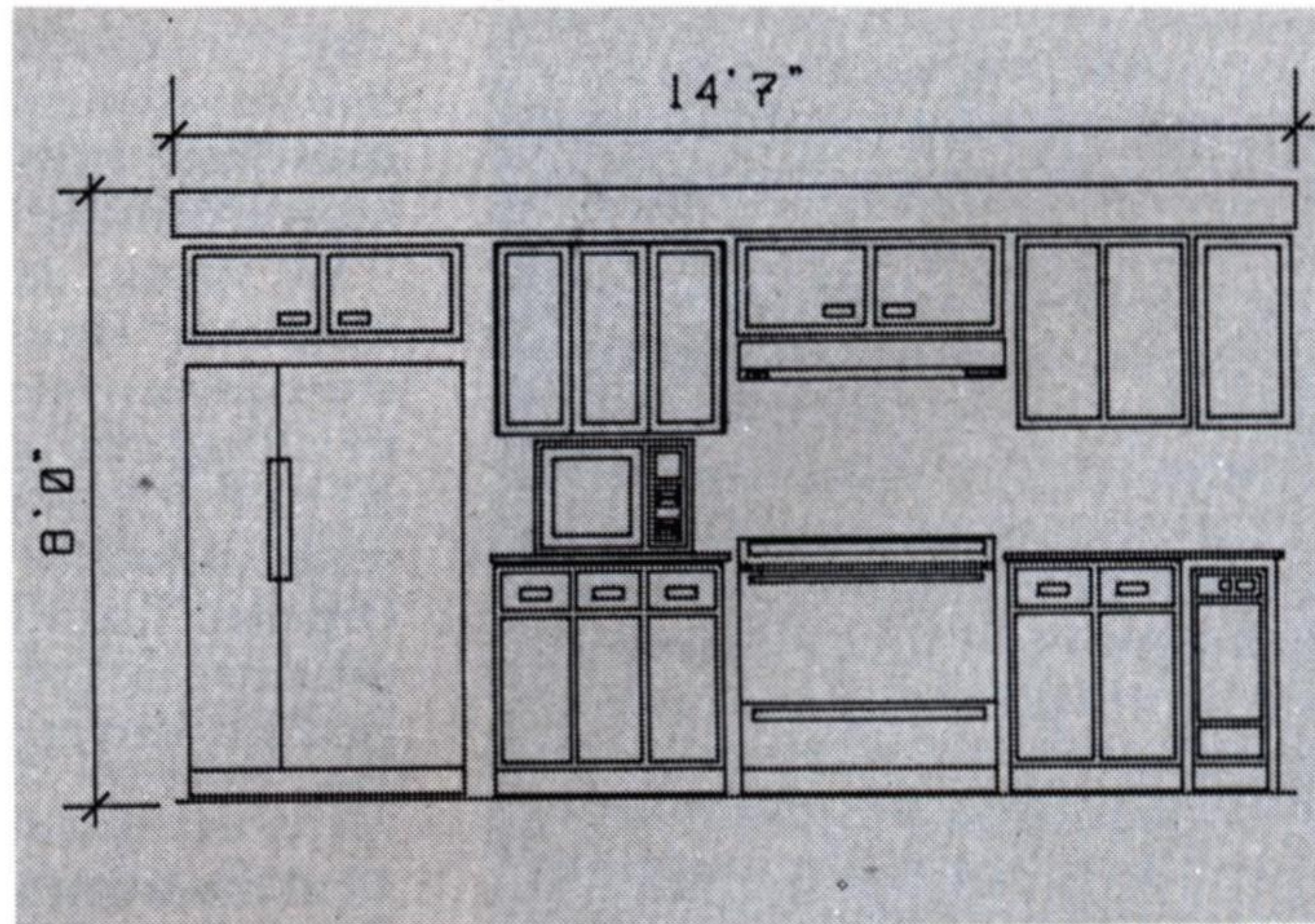
Idag kræver man langt mere brugervenlighed end Generic CADD idag kan præstere. Det er ikke nødvendigvis et spørgsmål om rullegardiner, ikoner, pop-up menuer og hvad vi ellers er blevet vant til. Det er i lige så høj grad et spørgsmål om overskuelighed og gennemskuelighed, om samarbejde under processen og forudsigelighed med hensyn til hvad programmet vil gøre. Og her synes jeg at Generic CADD falder igennem.

Det totale billede er at Generic CADD level 3 på dansk er et stærkt program, godt til prisen, og som vil kunne give masser af muligheder til den, der sætter sig helt ind dets virkemåde. □

Generic CaDD facadetegning.



Generic CADD til køkkenindretning.



Produktomtale af Palle Norman

# PSION

## ORGANISER II

- en ægte lommedatamat på 270 g



### En kalender i sværvægt

En stor del af befolkningen er i større eller mindre grad tidsryttere. Aftaler og møder skrives i kalenderen, på huskeblokken, eller bag på en æske tændstikker. En række firmaer har for længst systematiseret al denne indskrivning med forskellige former for "managerer". Det er skam også vældigt praktisk. Jeg har selv gennem en årrække slæbt rundt på en sådan. Min vejer lidt over 1.2 kg.

Vægten af sådan en mappe gør, at man hverken går rundt med den i lommen eller slæber den med til et familieselskab. Indgåede aftaler ved frokostbordet er derfor med forbehold for, hvad der måtte være indskrevet i mappen. Det er praktisk nok at kunne slå op på den følgende dag og se, hvad man skal huske, men skal man finde en aftale et-eller-andet-sted, kan det være et værre blad-arbejde. For ikke at tale om, hvordan man finder tante Sofie's fødselsdag. At finde navne kan også være et problem: "Han hed noget med Kru-et-eller-andet".

Grundideen i al dette "manageri" er at planlægge tiden og overholde aftalerne. Det kan jo være meget godt, men min erfaring er, at problemerne og opgaverne i de mange tilfælde kommer uden forvarsel. Så skal man skrive et nyt "husk-at", på næste dag. Ofte løber tiden så stærkt, at den kunde, man skulle ringe til kl. 13, er gået når man kommer i tanker om telefonen kl. 14.

Firmaet PSION var oprindeligt berømt for spil i topkvalitet. Til Sinclair's ZX-maskiner. Senere fulgte et par seriøse programmer, der kulminerede med de fire programmer, som fulgte med Sinclair's QL. Da denne maskine skulle præsenteres for Europa's forhandlere, blev der holdt et tre-dages seminar i England, hvor Sinclair og PSION demonstrerede hhv. computer og programmer. Her hørte jeg for første gang, at PSION ville fremstille en lille datamat. Sinclair's repræsentant lod som ingenting - vi, deltagerne, var skeptiske.

Engelske små-datamater var på det tidspunkt - på godt og ondt - meget anderledes end tilsvarende fra f.eks. USA. Filosofien bag fremstillingen var lige så anderledes: Hvis folk ikke ville købe en små-datamat fra England, var de nærmest lidt til en side. Forhandlerne fra det øvrige Europa kunne hverken få fabrikanterne til at lave ordentlige tastaturer, kompatible maskiner eller brugbare drev. Resultatet var derfor fortsat markedsføring af vippetastaturer og gummimåtter, samt mange tabte data. Skulle PSION virkelig kunne lave noget effektivt og brugbart?

Vor skepsis, den dag i England, var ubegrundet! Hvor de fleste større og mindre engelske producenter af små-datamater forlængst har opgivet ævred, lykkedes det for PSION at skabe et stabilt og voksende marked for lommedatamat-serien Organiser. Ikke ved efterligning af andre datamater, men på grund af en god og original ide, iført et praktisk og robust design.

### Med hånd om tiden

Det skulle være en vinduespudder, som

bragte mig på sporet af en anden form for tidsstyring: Ved hjælp af en PSION (den lille, med to linier på skærmen) har han fuld kontrol over aftalerne i sit firma. Og den bliver ikke glemt, for den ligger i hans lomme!

Det er dog den nyeste model PSION Organiser II LZ, jeg gennem de sidste fire uger har afprøvet. I samme periode har min 1.2 kg. "manager" ligget ubrugt i mappen.

Lad os først se, hvordan den lille PSION præsenterer sig:

Vægt: ca. 270g inkl. batteri.  
Højde x bredde: 14.2 x 7.7 cm.  
Tykkelse: 3 cm.  
RAM: 32K,  
Skærm: 5.9 x 2.1 cm  
Linier: 4  
Tegn pr. linie: 20  
Pris: 2200 kr.

Bemærk venligst, at samtlige priser i denne artikel er angivet ex.moms.

I bunden på maskinen indsættes 9V batteriet. Dette opgives til at kunne holde til brug i ca. tre måneder. Øverst kan en klap åbnes, så man får adgang til et stik, beregnet til kommunikation med omverdenen. Bagpå maskinen kan indsættes to moduler. Dette vender vi tilbage til om lidt.

Over tastaturet sidder en robust beskyttelseskappe, som enten kan trækkes til hvilestilling i bunden af maskinen, eller trækkes helt af. Når man tager maskinen i hånden, føles den som en stor lommeregner. Der er 36 taster, som indeholder en kombination af bogstaver, tal, tegn og kommandoer. Når man er vant til et PC'tasta-



tur, tager det nogen tid, før man bliver fortrolig med bogstavernes placering. Med en skiftetast kan man vælge hhv store- og små bogstaver (også de danske) eller tal/tegn.

Sammen med maskinen leveres to manualer – på dansk. Den ene manual vedrører maskinens generelle brug. Den anden er en vejledning i maskinens programmeringssprog, kaldet OPL. Begge bøger er små og lette at læse. Den generelle instruktionsbog slutter hvert kapitel med et kort resume. Smart!

Første gang maskinen tændes, vælger man hvilket sprog, man vil kommunikere med. Her kan man bl.a. vælge dansk.

Et tryk på ON-knappen bringer en menu frem på skærmen. Maskinen har en række indbyggede funktioner:

- Kalender med aftaler og alarm
- Månedskalender
- Notesblokke (så mange, man ønsker)
- Arkiv (så mange, man ønsker)
- Ur med stopur, nedtælling og 8 vækkeure
- Verdens oversigt, med tidsangivelse og tlf.kaldenummer
- Regnemaskine
- Programmering
- Diverse med bl.a. info om ledig RAM

Valg af en menu fører i flere tilfælde til en undermenu, som har nye muligheder. Med piletaster kan man trykke sig frem til den ønskede menu, eller blot trykke menuens forbogstav. Hvis man selv laver et program, kan man indsætte dette i menuen, så det igangsættes ved tryk på en tast. Det ærgrer mig iøvrigt lidt, at jeg ikke havde denne maskine i hånden sidste år ved denne tid: Der lavede vi PC-programmet til konvertering af gamle- til nye telefonnumre. Programmet burde også være lavet til PSION. Hvem ved, måske laver vi det nu? Her er et eksempel på et mindre program, som var velegnet til denne type maskine.

Generelt kan man i alle funktioner kopiere, gemme, hoppe, hente o.s.v. Der er lagt stor vægt på en ensartet, hurtig og let anvendelig betjening. Til en række funktioner kan kodeord indsættes.

### Kalendere

Månedskalender viser dage/datoer, under og ved siden af hinanden. Den bruges til oplysninger som "hvilken dato er det på næste onsdag?" En række funktioner gør det muligt at hoppe rundt i datoer, måneder og år samt evt. hente sin egen specielle information. Det er skam en udmærket funktion, men i praksis noget mangelfuld. Der er ingen form for angivelse af helligdage. Skal denne kalender anvendes korrekt, må man selv hitte sit lands fri- og helligdage og indskrive dette, som speciel information.

Aftaler indsættes under menuens Kalender. Her kan man se en uge ad gangen. Et lille mærke er tændt, hvis noget er indskrevet på dagen. Et tryk på en tast viser tekst og tid for den pågældende dag. Aftaler og "husk at" kan indskrives i denne time-kalender. Teksten skrives i længder på op til 64 tegn. Hvis der ikke er plads til hele linien på skærmen, vises teksten som en rullende lysavis. Tiden i kalenderen er inddelt i 15 minutter. Både start- og sluttid indskrives og det er ikke muligt at overlape flere aftaler. Man kan vælge at få et varslingsignal – op til 59 minutter inden den indskrevne mødetid. En virkelig smart detalje. Hvis en varsling ikke bliver aflyttet, og slukket indenfor 1 minut, vil maskinen automatisk fortælle, at man er gået glip af et varsel. Igen en smart funktion.

Aftaler, der udskydes til en anden dag, skal ikke genindtastes: Her bruges funktionen Udskær, som fjerner aftalen. Den nye dag findes med et par tastetryk – og funktionen Indsæt putter aftalen ind på den nye dag. På samme måde kan man kopiere aftaler.



Efterhånden som aftaler og "husk at" bliver uaktuelle, kan de fjernes med et tryk på en tast. Man kan dog også vælge at gemme kalenderen og/eller slette frem til en bestemt dato.

### Verdens tider

Der er indbygget oplysning om tider og tlf.kaldenumre for ca. 600 lande/byer over hele verden – næsten. Når man kalder funktionen og begynder at trykke på bogstaverne, viser skærmen straks et forslag. Næste tryk på et bogstav, får funktionen til at finde næste by- eller landenavn, der matcher med det indtastede. Her er alle navne dog på engelsk. Man kan derfor ikke finde København og Århus, men Co-

penhagen og Aarhus smutter hurtigt ind på lystavlen. Ved juletid fik jeg et kort fra en god bekendt, som julede i Marrakech. "Hvor er nu det"? spurgte familien. PSION gav svaret: Marocco. De er forøvrigt en time bagud, dernede.

Sære steder på verdenskoret findes, som f.eks. N'Djamena i Chad, men Grønland findes ikke – heller ikke stavet på engelsk. Men hvad værre er: Selvom dele af disse oplysninger kan slettes, er ikke muligt at indsætte nye oplysninger. Et minuspoint til PSION!

### Ur funktioner

Ur-funktionerne giver mulighed for stopur med samtlige funktioner for mellemtider, nedtælling og otte "vækkeure". Man kan indstille vækkerne til aktivering een gang om ugen, mandag til fredag, hver dag, hver time eller som engangsfunktion. Her kan man bestemme, om man skal vækkes med beep, sirene eller et fredeligt klokkespil.

### Regnemaskine

Dette er jo en indlysende naturlig funktion, så der skal kun nævnes et par detaljer: Indskrivningen foretages med almindelig aritmetisk notation. Der er ingen grænser for, hvor mange niveauer af parenteser man bruger. Udover de almindelige fire regnearter, kan man bruge potensopløftning, procentberegning og eksponentfunktioner. Desuden er der statistiske funktioner, med sum, gennemsnit, afvigelse, varians samt mindste- og største værdi.

Tal op til 12 cifre, med op til 11 decimaler, kan anvendes og indtastede tal kan senere rettes. Beregningen skrives på een lang linie, som laver "lys-avis". Der er 10 hukommelser i maskinen, som frit kan anvendes.

Programmer og procedurer, som man enten selv har lavet eller købt som færdigt program, kan direkte kaldes fra regnefunktionen.

### Notater

Maskinen er velegnet til små notater. Her kan man vælge, at bruge "Main", som direkte kan kaldes, eller selv oprette en fil med "Overskrift". Jeg har bl.a. en notesblok ved navn "PSION", så erfaringerne kunne samles op til denne artikel. En anden overskrift, som huskeliste for programændringer o.s.v. Når maskinen altid bogstaveligt talt er ved hånden, bliver denne funktion næsten uundværlig.

Man kan endda få sorteret sit notat – eller få automatiske linie nr. Bruger man maskinen som huskeseddel, kan man skrive prisen for det købte ud for hver linie. En funktion kan derefter automatisk sammenregne beløbene.

Ofte har man sammenfaldende proble-

# MASSER AF PC TILBEHØR

## KABLER

Printerkabler i 2m, 3m, 5m, 6m og 9m.

Seriellkabler i 2m, 6m og 9m.

Føres som han-han, hun-hun og han-hun.

AT Modemkabler i 2m.

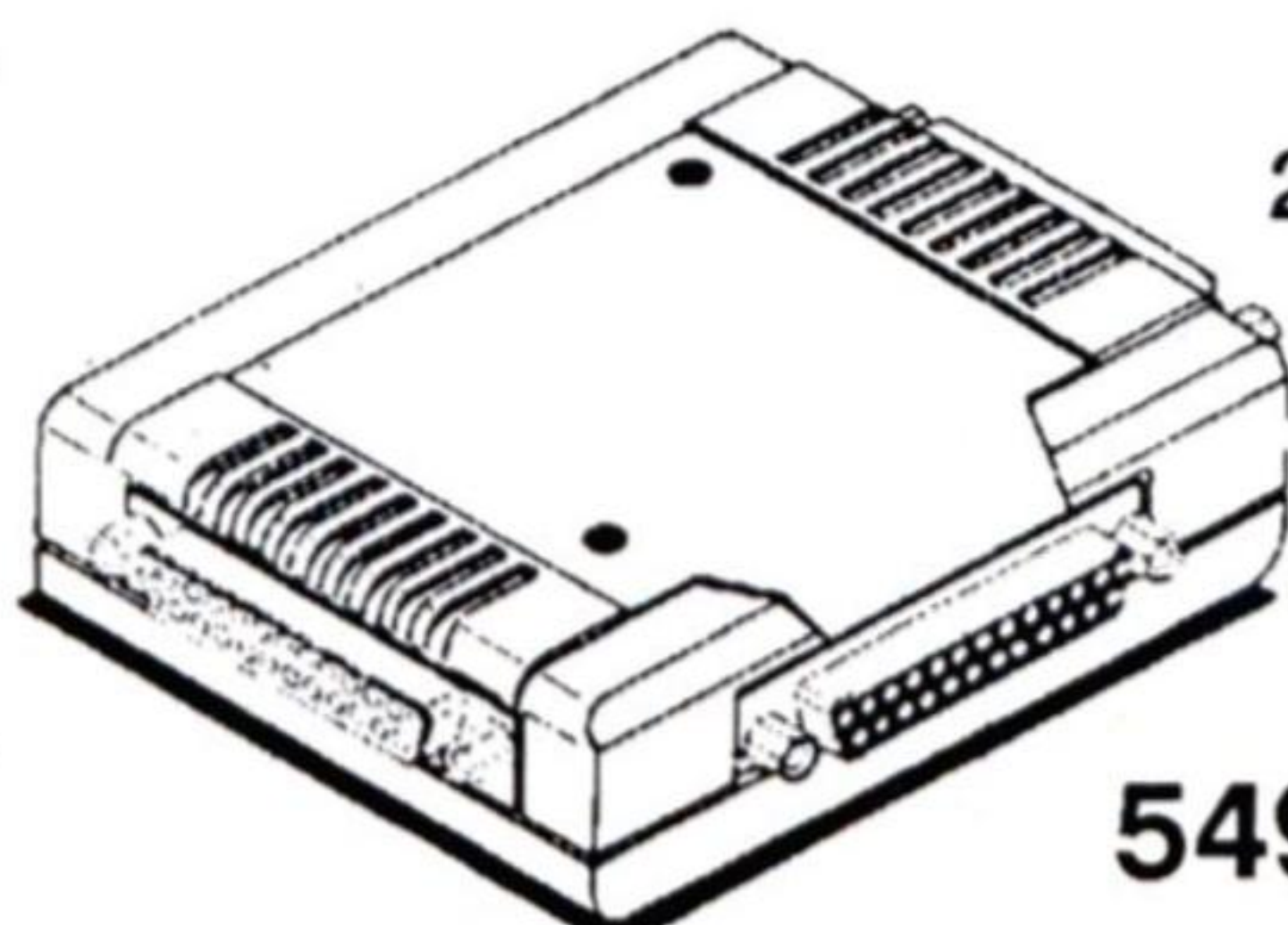
Keyboardkabler

Løvrigt har vi alt i Gender-Changere og testere.

## DATA SWITCHBOXE

Vi fører mange typer til alle formål både til seriel og parallel brug.

Fås som 2, 4 og 8 polet - manuel eller automatisk.



### MP 201

2 PC til 1 printer.

Automatisk.

incl forsyning.

**549.50 Incl. 22%**

## MODEM

Flere og flere kaster sig ud i at koble et telefon modem på PC`eren enten i erhvervsøjemed eller bare for sjov.

Vi har 4 typer på lager - intern, extern og 2 pocket (1200/2400)

f. eks. HM-3240P til **2350,-** incl 22%

1. 0-300, 1200 og 2400 bps.
2. miniature pocket udgave.
3. fuldt HAYES kompatibelt.
4. husker opsætning og 10 numre.
5. full eller half duplex.
6. standard phone og line stik.
7. forsynes fra internt 9V bat.



## Aage Nielsens Eftf.

Sortedam Dossering 1  
2200 København N

tlf. 31 39 30 10 fax. 31 39 05 02

# CirTIME med DATASTOR 8000

Køb CirTIME, med alle varianter i resident og ikke resident udgave, til matrix- og laserprinter - plus den lille effektive DATASTOR 8000, til en medlemspris, af kun

**kr. 295,-  
ex. moms.**

Ring til MedlemsService  
tlf. 53 14 60 00

- eller bestil over modem  
(her sparer du fragt- og ekspeditionsgebyret).

# NETKORT

|                                                 |              |
|-------------------------------------------------|--------------|
| ARCnet kort for Novell Netware                  | 1.125,00 kr. |
| Ethernet Kort for Novell Netware                | 2.595,00 kr. |
| RPTI-Net 1000 Standard Kit Incl.:               |              |
| Netkort - Bruger manual - TapBox -              |              |
| Kabel - RPTI-Netværk Operativ System            | 2.395,00 kr. |
| RPTI-Net 3000 Standard Kit Incl.:               |              |
| Ethernet Kort - T.connector - Manual            | 3.795,00 kr. |
| RPTI-Net 1000 Standard Kit for PS/2             |              |
| EthernetKort - T.connector - Manual - ADFdiske. | 3.915,00 kr. |
| RPTI-Net 3000 Standard Kit for PS/2             | 5.920,00 kr. |

## Coaxial Kabel: RG-58 A/U

Kabler på individuelle mål:

Kabler på faste mål: 1,2,3,4,5,10,20,50 meter

## TILBUD:

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| RPTI Net-1000 starter Kit 3 arb.pl. kompl. | 5.990,00 kr. |
| RPTI Net-3000 starter Kit 3 arb.pl. kompl. | 9.990,00 kr. |

Ring efter specialtilbud på prøveinstall.

# Modem

## Modem 100% Hayes kompatible:

For PC/XT/AT/386:

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 1200 Baud Intern | 1.095,00 kr. |
| 1200 Baud Extern | 1.295,00 kr. |
| 2400 Baud Intern | 1.995,00 kr. |
| 2400 Baud Extern | 2.195,00 kr. |

For PS/2:

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 2400 Baud Intern | 3.995,00 kr. |
|------------------|--------------|

## VMMENU

meget avanceret flerbruger-software velegnet til både net og enkeltbruger drift

250,00 kr.

## PCanywhwere Fjernbetjening af PC via Modem

Extern netdrift via modem, filoverførsel

3.500,00 kr.

## TILBUD:

|                                                          |              |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| VMBACK Menustyret backup op til 20 Mb på en 1,2 mb disk. | 2.500,00 kr. |
| PCanywhere incl. 2400 baud modem                         | 4.500,00 kr. |

Obs! Ved skriftlig bestilling vedlagt check eller Giro på beløbt sendes fragtfrit.. Bestil vort omfattende informationsmateriale på telf. eller fax. Vi tager forbehold for eventuelle fejl i annoncen, samt ret til at ændre priser. Alle priser er excl. moms.

Victor Management samarbejder med forhandlere over hele landet, spørg efter den nærmeste!

# Victor Management

Højvangsvej 9, DK 4340 Tølløse ApS reg.nr. 104.25

Phone 045 59 18 54 44

Fax 045 59 18 65 14

Postgirokontonr. 5 29 89 70

# PSION ORGANISER II

mer: Hvis vor kunde Niels Nielsen har problem med et program, skrives et notat. Skal det gøres ordentligt, skrives et tilsvarende notat på programmets journal. Er flere programmører involveret i programmet, skrives også notat for de implicerede. Aftaler med kunden om tidspunkt for kontakt skrives i kalender. Man skal virkelig være et pernitengryn, hvis man skriver alt det, der bør skrives.

Med PSION kan man lave forskellige former for søgning. Bl.a. en generel søgning, som kontrollerer samtlige filer for det, man vil søge efter. Om man har skrevet bemærkningen i kalenderen, i notatdelen eller for den sags skyld i programdelen: På et øjeblik findes *alt* hvad man søger efter.

## Database

Maskinen er velegnet som database. På samme måde som i notat-delen kan man oprette en række forskellige baser, som PSION kalder Xarkiv. Da maskinen er RAM-baseret, er datamængden begrænset af den RAM, der er til rådighed, men til gengæld er der automatisk fri søgning på samtlige linier.

Der er væsentlig forskel på notat-delen og Xarkiv. Denne funktion bruges typisk til firma/ navn/telefon nr. o.lign. Hvert datakort kan være op til 16 linier langt, med ialt 254 tegn. Brugte man al denne plads til enkelte datakort, blev hele maskinen fyldt op med 128 datakort i en 32K maskine, og det var der jo ikke megen grin ved.

Hele indholdet fra min "gamle" CirBASE/T kunne derfor ikke overføres direkte - det ville fylde en hel række PSION'er. Nej, jeg måtte begrænse mig til de væsentlige oplysninger. Efter at have skrevet et par datakort med PSION's taster, opgav jeg. Det er udmærkede taster, men de er absolut ikke velegnet til indtastning af flere hundrede datakort.

I stedet ændrede jeg vort program CirBASE/T, så de ønskede data kunne overføres med PSION's Comms Link.

## Lav dine egne programmer

Som tidligere nævnt, har PSION et indbygget programsprog, kaldet OPL. Dette kan nærmest sammenlignes med en mellemting mellem BASIC og Pascal - dog uden linienumre. Som i Pascal, skal variabler deklarereres, og man kan kalde procedurer og overføre variabler. De forskellige procedurer kan også kaldes fra andre programmer, så man på denne måde

sparer plads.

Programmets ASCII-fil oversættes til maskinkode. Når programmet er helt færdigt, kan man derfor bortkaste tekst-delen og på denne måde spare plads.

Programsproget er let at anvende og den medfølgende (danske) instruktionsbog er udmærket instruktiv. Men igen bliver tasterne og den lille skærm til et irritationsmoment, hvis der skal testes mere end et par K. PSION kender problemet, og sælger af samme årsag PC-programmet Developer, så programmet kan udvikles her. Med Comms Link kan programmet senere overføres til PSION.

## Kommunikation med omverdenen

Som tidligere omtalt, kan et stik i toppen af PSION'en anvendes til kommunikation. Her er der et rigt udvalg af tilbehør - f.eks.:

- Infrarød kommunikation
- Comms Link, til PC'ens RS232
- Speciel mini-printer
- Magnetkort-læser
- Stregkode-læser
- for blot at nævne noget.

Vi har prøvet at arbejde med Comms Link. Dette udstyr består af et kabel mellem PSION og PC'ens RS232 port, en diskette til PC og en (engelsk) instruktionsbog. Prisen på dette udstyr er 955 kr. Lidt vel dyrt, synes jeg.

Når stikket indsættes i PSION, skal man først udtage en evt. Rampakke, som ellers kan tage skade på data. Æv! Det må give et minus!

## Ekstra hukommelse

På bagsiden kan indsættes programmer og/eller DATA- og RAMPAKKER, med forskellig kapacitet fra 16K til 128K. Da der kan sidde to stk. af denne type, foruden den indbyggede RAM, kan PSION blive en kraftig data-opsamler.

Ved overførsel af større mængder data til en DATAPAKKE, anbefales brug af extern strømforsyning, da brændingen koster en del energi.

En RAMPAKKE virker på samme måde som alle andre RAM'er - bortset fra, at et lille batteri holder liv i cellerne. Den kan derfor godt tåle en manglende forbindelse til PSION.

## Færdige programmer

Der findes en god del programmer og specielle løsninger til PSION. Som noget af det nyeste kan nævnes et system for kørselsregnskab, hvor en dims indsættes i bilens speedometer. PSION tilkobles og giver automatisk antal kørte km, med indskrivning af formål. Systemet kaldes Vejmanager og koster 3.200 kr. Det lyder

godt nok noget dyrt, PSION's pris taget i betragtning, med vi har ikke set udstyret - så det kan ikke med rimelighed vurderes. MSE DATA på tlf. 86 84 53 99 anviser forhandler.

Standard programmer til en række forskellige formål er til gengæld mere rimelige i pris. Her skal tages i betragtning, at det bliver leveret på EPROM, som koster en god del mere end en diskette. Pris eksempler: Formel-database til 470 kr. - dansk finansprogram til 670 kr. - Oxfords engelske stavkontrol m. 23.000 ord til 470 kr - Developer (fremstilling af OPL-program, på en PC'er) til 950 kr.

Vi har prøvet Regneark (Lotus 1-2-3 kompatibelt), som kan give op til 99 linier og 26 kolonner. Prisen er 615 kr. Til dette program medfølger en engelsk instruktionsbog. Programmet fungerer (naturligvis) fint. Tasterne (nok engang) gør det dog besværligt, at indskrive større skemaer. Her vil man nok vælge at lave formelne med Lotus 1-2-3 på PC'eren og overføre resultatet til PSION. Ved større regneark mangler man selvfølgelig det store overblik. Den lille skærm gør det svært at orientere sig, men det er måske kun et spørgsmål om vane.

## Plus og minus

Man skal ikke tro at elektronikken helt kan afskaffe papiret! Trods alle gennemtænkte funktioner og muligheder, kan *ingen* skærm give det samme totale overblik, som papiret. Skal man til Frankfurt fra d. 3'die til 10'ende, kommer maskineriet til kort overfor papiret. "Husk at" til billetter og afgang er perfekt, men overlappning mellem dage skal ses på papiret. Det samme gælder egentlig planlægning, hvor papiret igen vinder.

Hvis min 1.2 kg "manager" skal kasseres, må jeg finde en kombination mellem et stykke elektronik (f.eks. PSION) - som kan passe mine aftaler, telefon nr. og små notater - og et mindre mappesystem i lommestørrelse, til det resterende. Her kan CirTIME/P være et godt bud, men almindelig moral gør det umuligt, at anmelde vort eget produkt.

PSION har afgjort et overskud på plus-siden. Kvaliteten på materialet er i top. Funktionerne er velfungerende. Tilbehøret og mulighederne er mangfoldige - og prisen derfor absolut rimelig.

Kun medlemmer (abonnenter) kan købe udstyret hos Circuit Design. Øvrige interesserede kan kontakte Psicom-Tech på tlf. 33 93 16 03, som tilbyder en flot 4-farvet brochure og anviser nærmeste forhandler.

Engelsk design har med PSION's Organisier fået et tiltrængt løft. Derfor har Psion også fået mange produktpriser - ikke ufortjent. □



# PRINT i farve fra VGA-skærm med CANON510 & HP-PaintJet

Siden Circuits første dage tilbage i 1983 har vi haft et stadig stigende behov for at vise skærbilleder i medlemsblad. Dels som illustration – dels som dokumentation. Stiller vi uret HELT tilbage til Circuit's spæde start - da CIRCUIT-medlemsbladet var et 16-sidet A5-blad fra den lokale bogtrykker - benyttede vi en Sinclair SX80 printer. En printer som ved brug af strømstød brændte bogstaverne ind i et stykke metalbelagt papir – een linie ad gangen.

Tekniken har ændret sig – for såvel Circuit medlemsbladet som programmel og computergrej. Nu skal der 256 samtidige farver på et skærmprint og opløsningen er mindst 640x480 pixels. Den eneste fabrikant af printere, som kan klare de tekniske krav er Canon med den nye model 510 til små 50.000,- kroner. Dyrt, – måske, men sammenlignet med blot 1 års omkostninger til fotografering er investeringen hjemme. Hvis investeringen er FOR flot, kan man vælge en HP-PaintJet til godt 13.000,- kroner. Den yder ikke samme opløsning, men kan alligevel give billeder i 256 farver.

## Canon 510 med 160dpi

Canon 510 er den eneste printer i verden, som understøtter VGA-palette'n med 256 samtidige farver ud af en palet med 262144 forskellige mulige. Printeren arbejder med impulsmodulerede blækstråler: Rød, Grøn, Blå og Sort. Farverne blandes ud fra et mikroskopisk rastermønster til en opløsning på 160dpi. 160 Dot Per Inch giver 6 prikker per mm. Til sammenligning har en laserprinter 300dpi, men det skal også sammenlignes med, at laserprinter kun behøver at tegne een prik per pixel, mens farveprinter skal sætte 4 prikker ad gangen – vel at mærke med forskellig prikstørrelse. Det er nemlig størrelsen af de 4 prikker, som mixer de 262144 forskellige mulige. Med Canon 510 er det for første gang blevet muligt at printe fotografiske billeder i en acceptabel kvalitet.

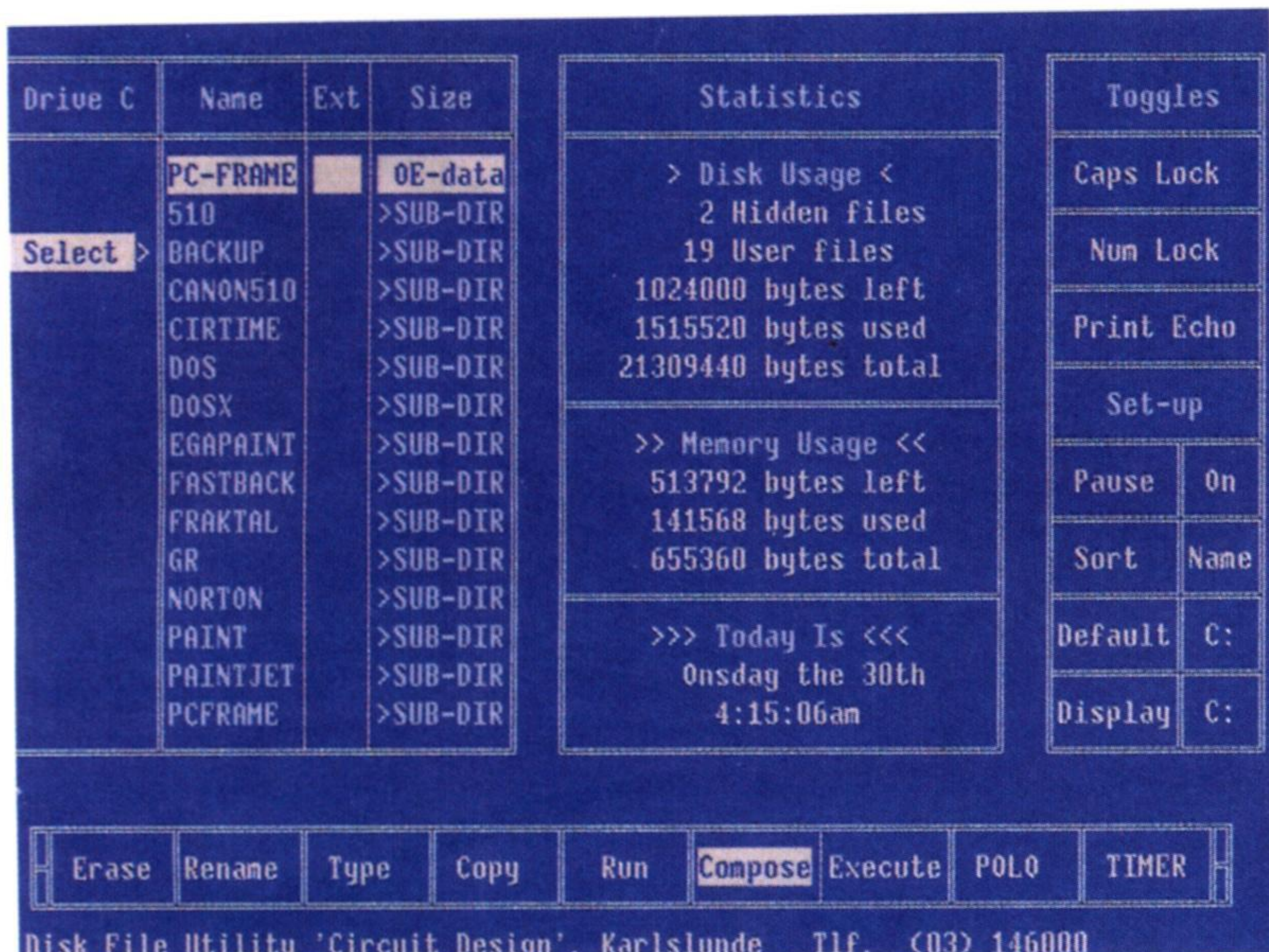
*Fantastiske skærmdumps i tekst og farvegrafik.*



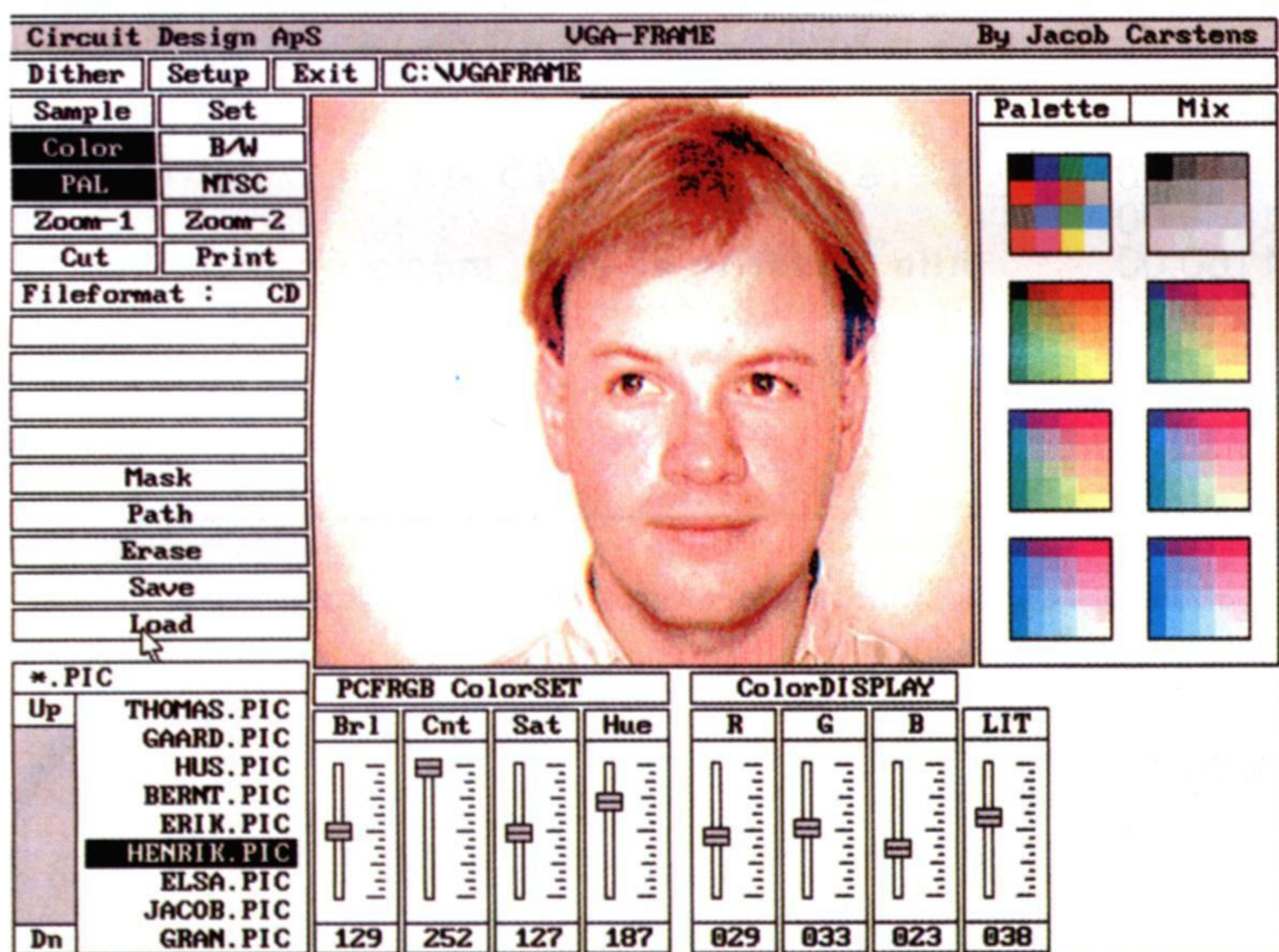
CANON510 udprint af 256 farver fra en VGA-skærm. Opløsning er 160dpi=62 lin/cm. Der er her ikke anvendt gamma korrektion.



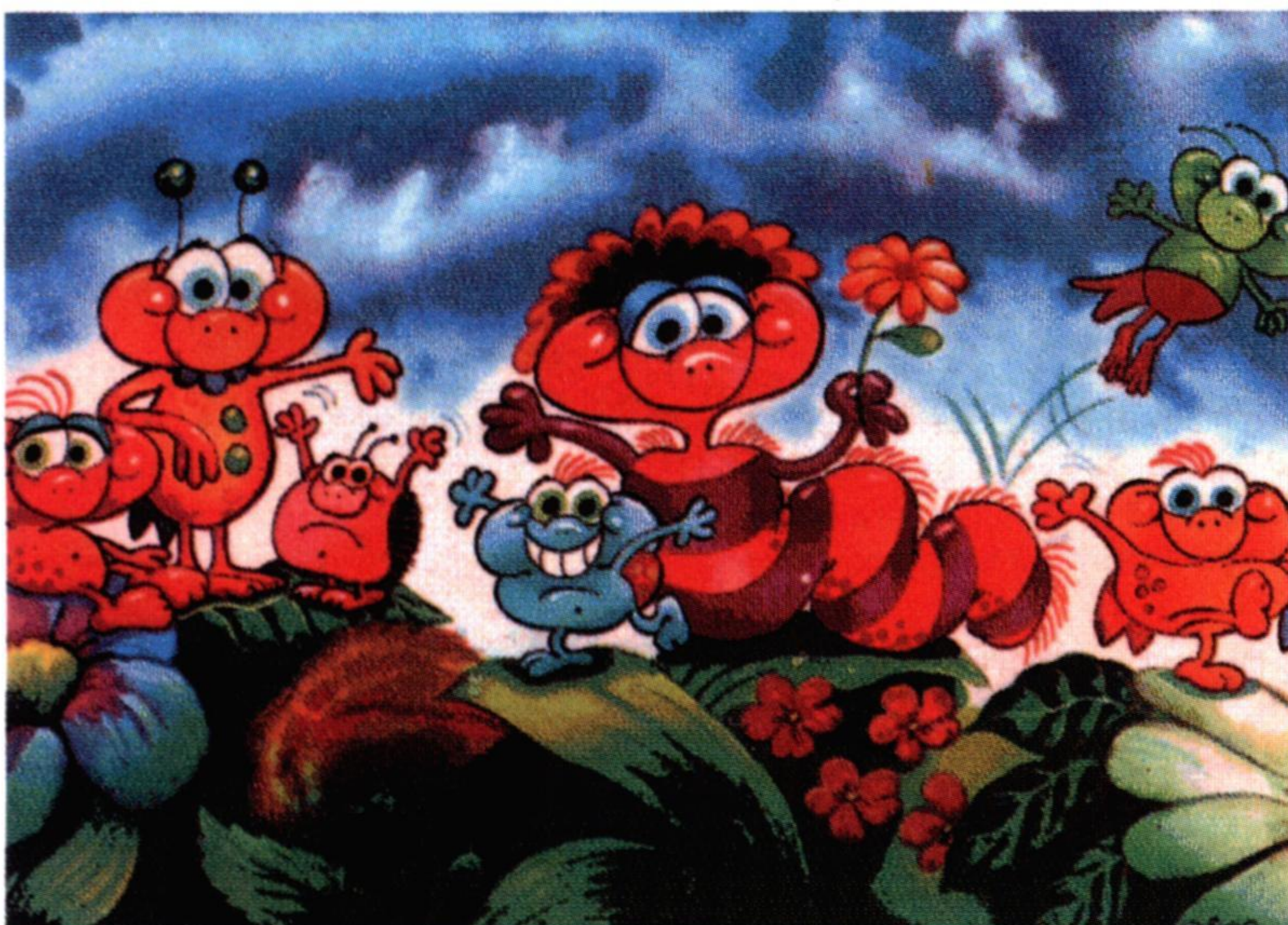
Ormen: Postkort samlet på en Sharp JX300. Herefter displayet på en VGA-skærm i en opløsning på 640x480 pixel. Ud fra dette billede printes med gammekorrektion på DP=20 og HP=255. Se bill.5..



Tekstprint fra 1DIR.



Circuit's sidste ny udgave af VGA-FRAME som ligger på CIR290 abonnement.



Ormen: Samme postkort som ill.2, men nu udprintet under de samme forhold uden gammakorrektion. Såfremt trykprocessen hos Jørn Thomsen Offset ikke reducerer kvaliteten skal du kunne iagttage en reduceret kontrast - et livløst billede.

### Gratis kørekort billede i farver

Står du og mangler et farvebillede til kørekort eller dankort, er du velkommen til at besøge Circuit på en af medlemslørddagene. Vi tager det på VIDEO, overfører det til VGA-skærmen og printer det ud til dig på Canon'en. Så længe vor gestus benyttes af medlemmer (abonnenter), optager vi eet billede gratis. Køber du også klubbens disketter, kan du få program og dit billede med hjem som demo. Vores program til FRAMESTORE kan også medbringes. Det byder på nyheder som variabel farvesætning af skærm, udprint og det nye alsidige PCX-format for save og load. Også dette program ligger på CIR290.

### Gammakorrektion

Før man kan overføre et billede fra en VGA-skærm til en printer, skal man korrigere for printerens måde at anvende farverne på. Et farvefoto til en VGA-skærm vil synes mat og uden farvekontrast på et udprint, hvis man ikke anvender den specielle farvekorrektion, der kaldes GAMME-korrektion. Ved gammakorrektion følger farveintensiteten en eksponential kurve med en krumning bestemt ved et øvre og nedre fixpunkt.

### CirDISK programmer

CIR290 indeholder 2 pakker med rutiner for VGA farveprint: En til HP-Paintjet og en til Canon 510. Begge udgaver er residente programmer, som loades før andre residente programmer. De overfører derefter den sædvanlige kommando for SCREEN-DUMP til den nye rutine. Trykker man PRINT SCREEN, vil udprintet starte med den ønskede opsætning.

### CANON FP-510

#### PRINT-SCREEN switche

Programmet til skærmpoint på Canon 510 hedder CANON510. Det startes ved blot at skrive CANON510. Herved vil det vælge default parametre. Hvis de ikke passer til den skærm der skal printes, kan du starte programmet igen med nye eksterne parametre, uden at maskinen behøver at blive bootet. Lad os give et eksempel på en BAT-FIL hertil:

```
VGAT.BAT "CANON510 /V /T /X=1,1 /G=20,255 /S"
```

Filen ovenfor skrives som den står. Der SKAL mellemrum før skråstregene. I ovenstående eksempel fortæller vi programmet, at det skal startes med /V for VGA-palet. Med /T fortæller vi programmet at T skal være = 0. Når T er nul vil en tekstskærm blive udskrevet som ren grafik. Det tager længere tid end hvis T = 1, hvor Tekst udskrives fra den interne programfont. Når X er sat til 1,1, vil skærmstørrelsen blive 1x1 standard med mindst pixel. En VGA-skærm bliver da på ca.

## Vi har alt i computertilbehør

### Pris eksempler

#### Kabler

|                       |               |        |        |
|-----------------------|---------------|--------|--------|
| Parallel printerkabel | - fra .....   | á. kr. | 59.50  |
| Seriell printerkabel  | - fra .....   | á. kr. | 61.85  |
| IBM AT-adaptorkabel   | - 2.0 M ..... | á. kr. | 59.50  |
| IEEE 488 kabel        | - 1.8 M ..... | á. kr. | 315.70 |

#### Data switches

|                           |                |        |         |
|---------------------------|----------------|--------|---------|
| 2 port Centronic (pocket) | - Auto .....   | á. kr. | 452.30  |
| 4 port Centronic (pocket) | - Auto .....   | á. kr. | 775.00  |
| 4 port Centronic (luxus)  | - Manuel ..... | á. kr. | 521.50  |
| 4 port Centronic          | - Auto .....   | á. kr. | 925.00  |
| 8 port Centronic          | - Auto .....   | á. kr. | 1235.00 |
| 2 port seriell (pocket)   | - Auto .....   | á. kr. | 352.75  |
| 4 port seriell (low cost) | - Manuel ..... | á. kr. | 182.50  |
| 4 port seriell (luxus)    | - Manuel ..... | á. kr. | 405.50  |
| 4 port seriell            | - Auto .....   | á. kr. | 925.00  |
| 8 port seriell            | - Auto .....   | á. kr. | 1235.00 |

4 in - 2 out parallel - Auto .....

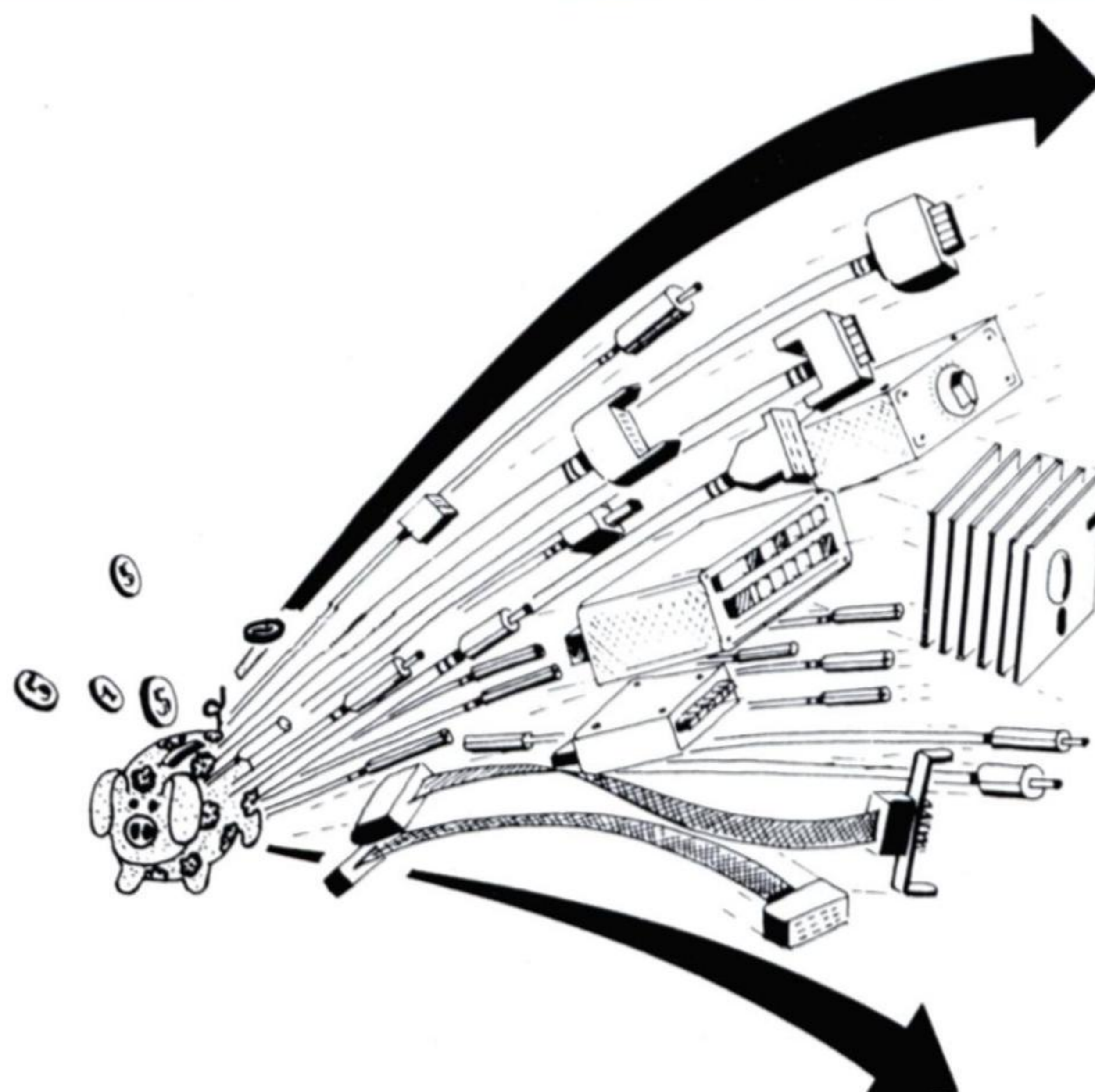
4 parallel inputs og 2 parallel outputs.

Fuldt software styret. 256KB buffer.

#### Modems

|                       |                |     |         |
|-----------------------|----------------|-----|---------|
| Discovery 2400 Intern | -300/1200/2400 | kr. | 1650.00 |
| Discovery 2400 Extern | -300/1200/2400 | kr. | 1850.00 |
| Discovery 1200 Pocket | -300/1200..... | kr. | 1160.00 |
| Discovery 2400 Pocket | -300/1200/2400 | kr. | 1940.00 |

Rekvirer vort 86 sider computer tilbehørs katalog. Kataloget sendes gratis til virksomheder og institutioner. Private skal forudbetale kr. 40.-



## BN COMPUTER IMPORT

Haraldsgade 69 - 2100 Kbh. Ø

Tlf. 31 18 45 55 - Telex 27255

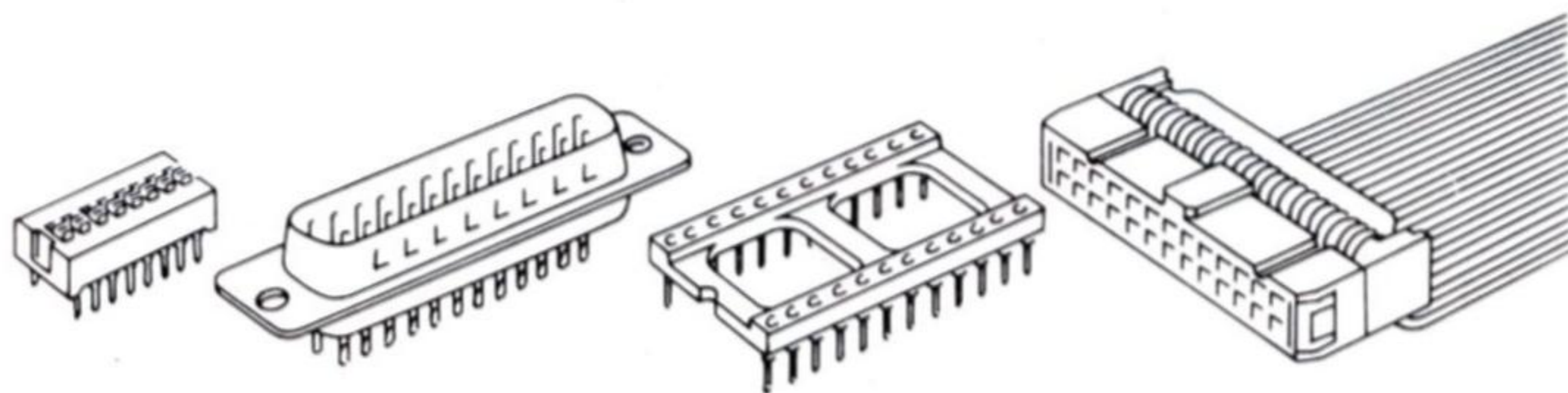
Telefax 31 18 45 49

Alle priserne er excl. moms og levering.  
Forhandlere er velkomne.

# Enkel matematik

## - når det gælder elektroniske komponenter

AKTIVE  
PASSIVE  
MEKANISKE  
+ COMPUTERTILBEHØR



=



**AARHUS RADIO LAGER A/s**

**A. R. L. TRADING A/s**

SINTRUPVEJ 26 · POSTBOX 1550

DK-8220 ÅRHUS-BRABRAND

**TLF. 86 24 64 22**

**FAX 86 24 64 33**

100x76mm. Ændres X til 2,2 bliver billedet 4 gange så stort - og udprint tager 4 gange så lang tid. Det er også muligt at scale f.eks. 2,1 eller 1,2 for sammenpreset format. Switchen G=20,255 sætter Gammakorrektion on fra lysniveau 20 til 255. Switchen /S indføres for at læse default opsætningen. Skriver du f.eks. CANON510 /S, kan du til enhver til få en skærmudskrift af de valgte parametre.

Bemærk specielt: Programmet kan startes med flere eller færre af de ønskede switche. Stilling af en funktionsswitch medfører IKKE, at andre slettes. Der sker heller intet ved, at programmet startes igen og igen. Det rører kun ved default switchene, når der indlægges parametre.

| Nr.   | Text/Graf | Opløsning        | Skærm     | Mode    | Farver           | Skærmenavn |
|-------|-----------|------------------|-----------|---------|------------------|------------|
| \$00: | TextCopy  | RGBP,0,0,39,24   | 40 x 25   | text    | - 16 grey        | ALLE       |
| \$01: | TextCopy  | RGBP,0,0,39,24   | 40 x 25   | text    | - 16 color       | ALLE       |
| \$02: | TextCopy  | RGBP,0,0,79,24   | 80 x 25   | text    | - 16 grey        | ALLE       |
| \$03: | TextCopy  | RGBP,0,0,79,24   | 80 x 25   | text    | - 16 color       | ALLE       |
| \$04: | GraphCopy | RGBP,0,0,319,199 | 320 x 200 | graphic | - 4 color        | CGA        |
| \$05: | GraphCopy | RGBP,0,0,319,199 | 320 x 200 | graphic | - 4 grey         | CGA        |
| \$06: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,199 | 640 x 200 | graphic | - B/W            | CGA        |
| \$07: | TextCopy  | RGBP,0,0,79,24   | 80 x 25   | text    | - monochrome     | MDA        |
| \$08: | GraphCopy | RGBP,0,0,159,199 | 160 x 200 | graphic | - 16 color       | Junior     |
| \$09: | GraphCopy | RGBP,0,0,319,199 | 320 x 200 | graphic | - 16 color       | EGA        |
| \$0A: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,199 | 640 x 200 | graphic | - 4 color        | CGA        |
| \$0D: | GraphCopy | RGBP,0,0,319,199 | 320 x 200 | graphic | - 16 color       | EGA        |
| \$0E: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,199 | 640 x 200 | graphic | - 16 color       | EGA        |
| \$0F: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,349 | 640 x 350 | graphic | - 4 monochrome   | EGA        |
| \$10: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,349 | 640 x 350 | graphic | - 16/64 color    | EGA        |
| \$2E: | GraphCopy | RGBP,0,0,639,479 | 640 x 480 | graphic | - 256/256k color | VGA        |

**OVERSIGT CANON FP-510 PRINT-SCREEN switche**

|                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Papir position . . . . .: | /H=Xofs,Yofs                  | Angivelse af positionen af printet på papiret. Enheden er mm, dvs at parametren /H=30,20 vil placere printet 3 cm fra venstremarginen ca. 2 cm nede i forhold til den aktuelle linie.                                                        |
| Screen area start . . .:  | /P=Xpos, Ypos, Xwidth, Ywidth | Angiver hvilket skærmområde, der skal printes. Default /P=0,0,640,480                                                                                                                                                                        |
| Skaleringsfaktorer . . .: | /X=Xmagnify, Ymagnify         | Du har mulighed for at skalere printet med denne parameter. Default /X=1,1                                                                                                                                                                   |
| Gamma korrektion . . .:   | /G=DP,HP                      | Gamma-korrektion. Der skal angives 2 værdier. Der skal gælde at DP ± HP og at begge værdier skal tilhøre intervallet 0 til 255. Default /G=20,255. Hvis parameter udelades fjernes gammakorrektion.                                          |
| Vis Setup . . . . .:      | /S                            | Viser den aktuelle setup-en.                                                                                                                                                                                                                 |
| VGA palette . . . . .:    | /V                            | Hvis dit grafik-kort er VGA kompatibelt, så anvend denne option. Herved får du mulighed for at printe med den korrekte palette. Default /V.                                                                                                  |
| EGA palette . . . . .:    | /E                            | Der anvendes en standard palette på 16 farver (EGA).                                                                                                                                                                                         |
| Sort til hvid . . . . .:  | /B                            | Alle punkter/farver i sort konverteres til hvid inden den sendes til printer. Pas på: Fungerer som switch og toggler derfor for hver initialisering.                                                                                         |
| Hvid til Sort . . . . .:  | /W                            | Se beskrivelsen for /B (her konverteres farven hvid til sort). Pas på: Fungerer som switch og toggler derfor for hver initialisering.                                                                                                        |
| Hurtig Tekst-kopiering:   | /F                            | Alle tekst-skærme kopieres med de tilhørende ascii-værdier.                                                                                                                                                                                  |
| Grafisk Tekst-kopiering:  | /T                            | Med dette parametervalg udskrives alle Tekstskærme som grafik eller som ren tekst. Som grafik vises alle farverne korrekt ifølge den aktuelle palette, men udskriften tager længere tid end ren tekst-kopi. Default /T=1 (Hurtig tekstkopi). |

Programmerne kan udprinte en række forskellige farveskærme. Vigtigst er sikkert EGA i 16 farver med 640x350 pixels og VGA i 16 og 256 farver med 640x480 pixel. Skærmene kan udprintes i ren grafikmode eller som hurtigprint af tekstskærme. Når en tekstskærm udprintes, benyttes et internt karaktersæt - og altså ikke det man ser på skærmen. Vi har selv designet dette karaktersæt, der i øvrigt kommer fra designpakken CirPASC NORM14-18.

**HP-Paintjet**

Programmet til HP-Paintjet er ikke så udbygget som CANON510. De fleste brugere med professionelle behov vil nemlig vælge CANON. For de brugere, som af andre årsager allerede HAR valgt en HP-Paintjet, kan rutinen til VGA-skærme sikkert dække 90% af alle billedbehov. Paintjet programmet kan ikke printe tekst eller EGA-kombinationer. Udelukkende grafik fra VGA i farve. På grund af HP-Paintjet's forringede opløsning med 72dpi bliver billedet større. Typisk som liggende A5.

**Screen area start.** /P = Xpos,Ypos, Xwidth,Ywidth bestemmer fra hvilket udsnit fra VGA-skærmen du vil printe. (screen point)

**Gamma correction.** /G = DP,HP Ændrer farvesværtningen fra lineær til eksponentielt. Korrigerer farvebilleder (gamma korrektion 1..63 )

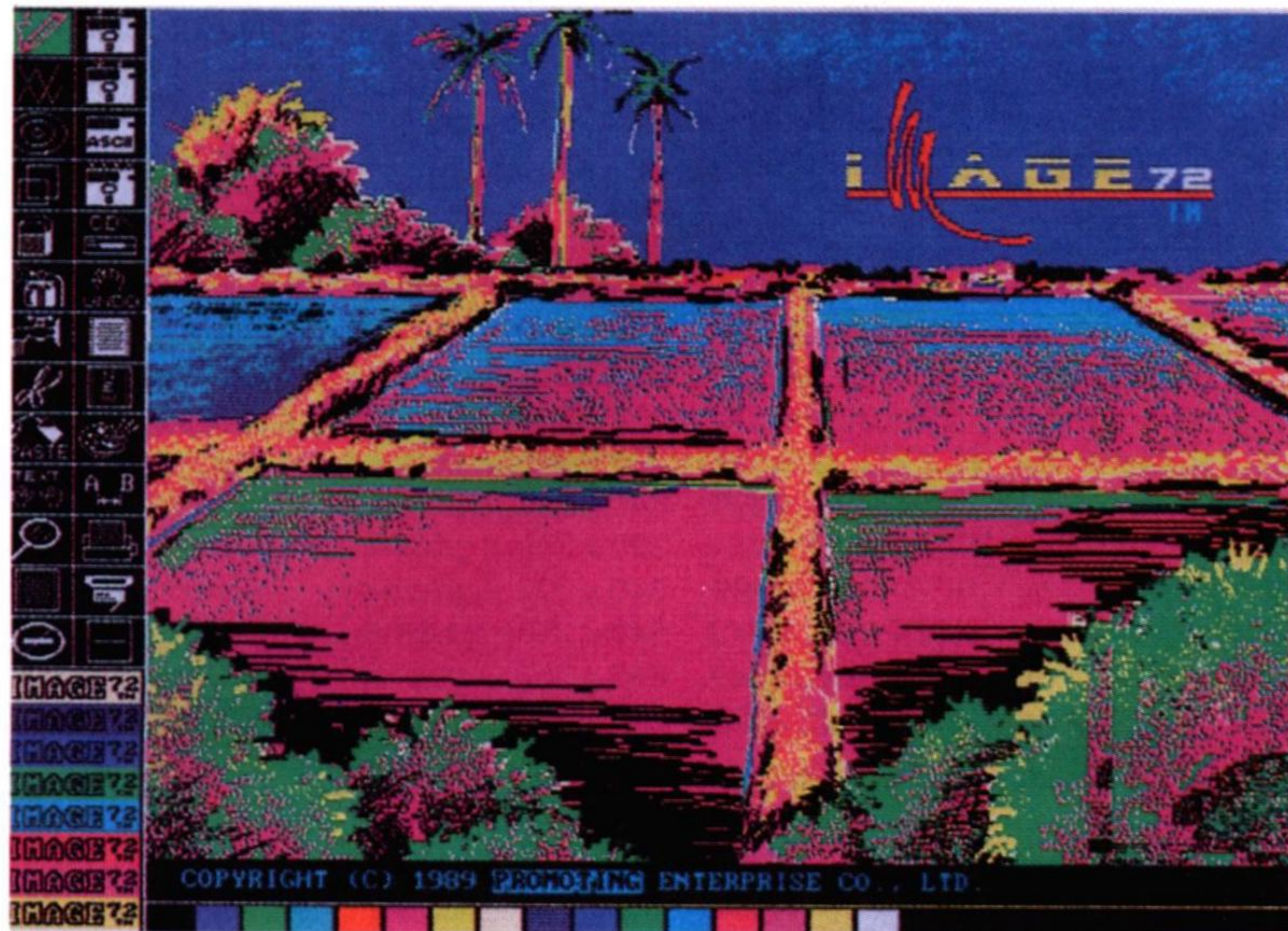
**Show Status.** /S urprinter status for de indstillede switche.

Et eksempel på en BAT.fil kunne se således ud:

P100.BAT: PAINTJET /P=100,100,100,100 /G=1,40 /S

(Udprinter fra VGA-poss. 100,100 i 100x100 pixel med gamma og udskrift af status).

Af Jan Soelberg



et CirPAINT  
maleprogram  
på CIRD290

# IMAGE 72

Et paintprogram til læserne

**C**ircuit har i forbindelse med produktionssamarbejdet med TrueDox i Taiwan fremstillet en CIRCUIT-MUS. Musen importeres med alle rettigheder gennem bladet og kan købes for ca. 400,- kroner i mange databutikker i Danmark. Det er i og for sig ikke det store interessante, for MUS – selv af accelerationsstypen – kan man efterhånden få overalt.

Det mest interessante er, at musen leveres med et af de mest udbredte Paintprogrammer i verden: Image-72 fra Promoting Enterprice Co.Ltd. i Taiwan. Denne virksomhed lever af at sælge det kundekonfektionerede Image-72 tegneprogram til hardware producenter af mus, scannere og andet grafisk udstyr. Programmet udmærker sig ved at være flot, skrevet 100% i assembler – hvorfor det er utroligt hurtigt, samt leveret med en række filformat omsætninger af rimelig høj klasse.

Programmet er nu det mest udbredte tegneprogram idag og leveres med drivere afhængig af hardware. I forbindelse med MUS-projektet har Circuit fået ret til at bringe beskrivelse og programmel til bladets læsere. De af vore læsere som allerede HAR programmet, kan derfor i det følgende glæde sig over den danske beskrivelse. Andre kan betragte det som en slags anmeldelse og Circuit's CIRDISK-abonnenter får programmet til brug for eget arbejde. De ligger i forskellige versioner på CIRD290.

Image-72 er næstnyeste udgave og understøtter Hercules, EGA og VGA-grafik i op til 16 samtidige farver. Et nyere tilsvarende program – IMAGE-256 udnytter 256 forskellige farver, men det har vi IKKE ret til at beskrive - endnu!

Image-72 understøtter forskellige standard grafik fil-formater. Du kan ialt foretage konvertering på 72 forskellige måder – deraf navnet. Farveformaterne til EGA/VGA understøtter dog kun et begrænset antal formater.

## Software features og installation

Image-72 kan konvertere imellem 72 filformater – dog er ikke alle disse formaters forskellige versionsnumre understøttet! Image-72 understøtter op til 640x480 pixel i 16 farver i VGA, 840x888 pixel i EGA-monokrom eller 640x350 i 16 farver og Hercules med op til 1728x1300 pixel – en fin ting for folk med VIKING-skærm.

De 3 versioner understøtter forskellige filformater. Således f.eks. telefax filformat (CCITT GR-III), der naturligvis kun kører monokrom. CIRD290 understøtter de 3 mulige display standard'er på den måde at brugeren kører forskellige batfiler efter formål:

- PMT efterfulgt af [ENTER] for Mono-mode med Hercules eller EGA,VGA color monitor.
- MONO efterfulgt af [ENTER] for Mono-mode KUN med Hercules monitor.
- EGA efterfulgt af [ENTER] for Mono-mode KUN med EGA monitor.
- PMTC efterfulgt af [ENTER] for Color-mode med EGA monitor.
- PMTV efterfulgt af [ENTER] for Color-mode med VGA monitor.

Brugere, som har en harddisk, opretter et underdirektorie og putter hele molivitten her ind: **c:, md IMAGE72, cd IMAGE72 og COPY a:\*\* C:|IMAGE72.** Udprint med IMAGE-72 er et kapitel

for sig. Programmet kan printe på EPSON-grafikkompatible med såvel 9 som 24 nåle, i IBM-grafik mode, HP-Laserprinter og HP's farveprintere: PaintJet.

Prisen for de mange herligheder er MEMORY: Maskinen SKAL råde over 640kByte minimum og DOS3.0 eller nyere.

## Hurtigt igang

Programmet startes op. De fleste Circuit læsere har idag enten VGA eller EGA. Gruppen af VGA-brugere er den største. Så snart musen bevæges, er programmet opstartet. Hvis skærmen IKKE indeholder farve, er den opstartet i MONO-mode og har her det største antal filkonverteringsformater. Får du en flot farveskærm, er filkonverteringen begrænset, men resultatet flottere.

De fleste vil gerne igang i en fart, og til glæde for dem – de kloge? – er her et par hurtige råd, som bringer klaring over de spidsfindige egenskaber i programmet:

Når du møder den tomme skærm – med pilen i midten, menustriben til venstre og farve-mønster menuen for neden, er det vigtigt at vide, at det du tegner kører i SKÆRMBUFFEREN. Hvis du henter en fil som vores DEMO, er det IKKE nok at hente filen fra IND-FLOPPY mærket. Det bringer nemlig kun tegningen ind i klip-klister bufferen. Hvis du vil have den på skærmen til at arbejde med, skal du sætte musen på PASTE og trykke på venstretasten. Herefter går du ind på skæmen og trækker et vindue. Vinduet angiver billedets størrelse. Du anbringer med tryk på venstre mustast.



En anden finurlighed er, at halvdelen af undermenuerne ligger på højre mustast. Anbring den i et af menustribens felter og tryk højrepil. Så ser du de alternative undermenuer. Felterne i striben betragtes som HOVEDMENUER. Er du så langt, giver resten af betjeningen sig selv – for de af vore læsere, der allerede har noget kendskab til PC tegneprogrammer, er det ganske let.

**BEM:** De forskellige DISPLAYMODES,- EGA/VGA-16 farver og VGA-256 farver, kan indvælges på palettemærket. Det sker med HØJREPILEN. Farvemenuen dukker selvfølgelig kun op når du har valgt farvedisplay opstart.

### Hovedmenu oversigt

IMAGE-72 er ikonstyret. Voksne uden ICON-kundskab synes sikkert de små symboler er forvirrende, men børn i en alder, som end ikke kan læse, kan lære at tegne på få timer – blot ved brug af ICON'erne. Her er en oversigt:

| IKON                    | Funktion                                            |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| Blyant/Pencil           | - frihånds tegning                                  |
| Streger                 | - tegning af rette linier                           |
| Cirkler                 | - tegning af cirkler og ellipser                    |
| Firkanter               | - kan trækkes ud fra kvadrat til rektangel          |
| ERASE                   | - viskelæder                                        |
| Airspray                | - spraydåse                                         |
| FILL                    | - udfylder lukket område                            |
| Saks                    | - klipper ud for kopiering, bl.a. generel editering |
| Klister                 | - henter tegning fra buffer til display             |
| Tekst                   | - 2 fonte og flere størrelser (ikke ÆØÅ)            |
| BIT                     | - editering i lup af skærmens enkeltprikker         |
| PREVIEW                 | - viser hele siden                                  |
| Disk READ               | - henter filer fra disk i mange formater            |
| Disk WRITE              | - lægger tegninger på disk igen i mange formater    |
| Disk TEKST              | - henter ASCII-text til skærmens grafikdisplay      |
| Disk Delete             | - sletter filer som fylder op                       |
| Skift direktorie (PATH) |                                                     |
| UNDO                    | - erstatter fejl med foregående tegning             |
| REVERSE                 | - skifter skærm til negativ display                 |
| NEW                     | - sletter skærmen                                   |
| A-B                     | - skifter tekst størrelse                           |
| Palette                 | - skifter farve for EGA/VGA 16/64/256 farver        |
| PRINT                   | - udskriver på matric, laser og paintjet (farve)    |
| A4SCAN                  | - ikke i funktion                                   |
| LINE                    | - liniebredde                                       |

### Generelt om musens 3 knapper

Musens driver skal loades, hvis programmet skal styres fra mus. Mus med 2 og 3 knapper kan anvendes, dog skal 2-knap mus emulere 3'knap ved samtidig nedtrykning af de to knapper. Selv uden mus går det dog, idet piltasterne kan anvendes.

Musens venstre knap er den aktiverende. Den indsætter og indvælger.

Musens midterste tast virker som scrolllock på tastaturet.

Musens højre tast vælger undermenu fra menustriben eller hopper tilbage fra et indvalg ligesom ESCAPE.

### Tegn frihånds streger

Vælg blyanten og gå ind på tegnearealet. Mens venstre musknap holdes nedtrykket, tegner du. Når du slipper, tegnes ikke.

### Tegn rette linier

Menuens pudsig kryds angiver linietegning. Når den indvælges – igen med tryk på venstre mustast i den viste rude – tegner du som over en lineal. Første gang du trykker højre tast, fæstnes en linie. Skal linien knækkes, trykker du igen venstre tast. Først når højre tast trykkes, afsluttes linien.

### Cirkler og ovaler

Hent en cirkel i menuen med venstre tast. Kør den ind i tegnearealet. Ret dens størrelse og form – cirkel eller ellipse – med tryk på højre tast og fastgør den derefter med tryk på venstre tast.

### Firkanter

Hent en firkant med skarpe hjørner i fir-

kantmenuen ved tryk på venstre tast, eller vælg firkant med RUNDE hjørner ved tryk på højre tast. Gå ind på tegneområdet og træk firkanten op til den ønskede form og størrelse med højre tast. Tryk højre tast igen for at frigøre justeringen og anbring den, hvor du ønsker. Fastgør ved tryk på venstre tast.

### Viskelæder

Hent viskelæderet med musens venstre tast. Træk evt. viskelæderets størrelse op som et rektangel med tryk på højre musestast. Visk bort på tegningen med den valgte bredde ved at holde venstre tast nedtrykket, mens der viskes.

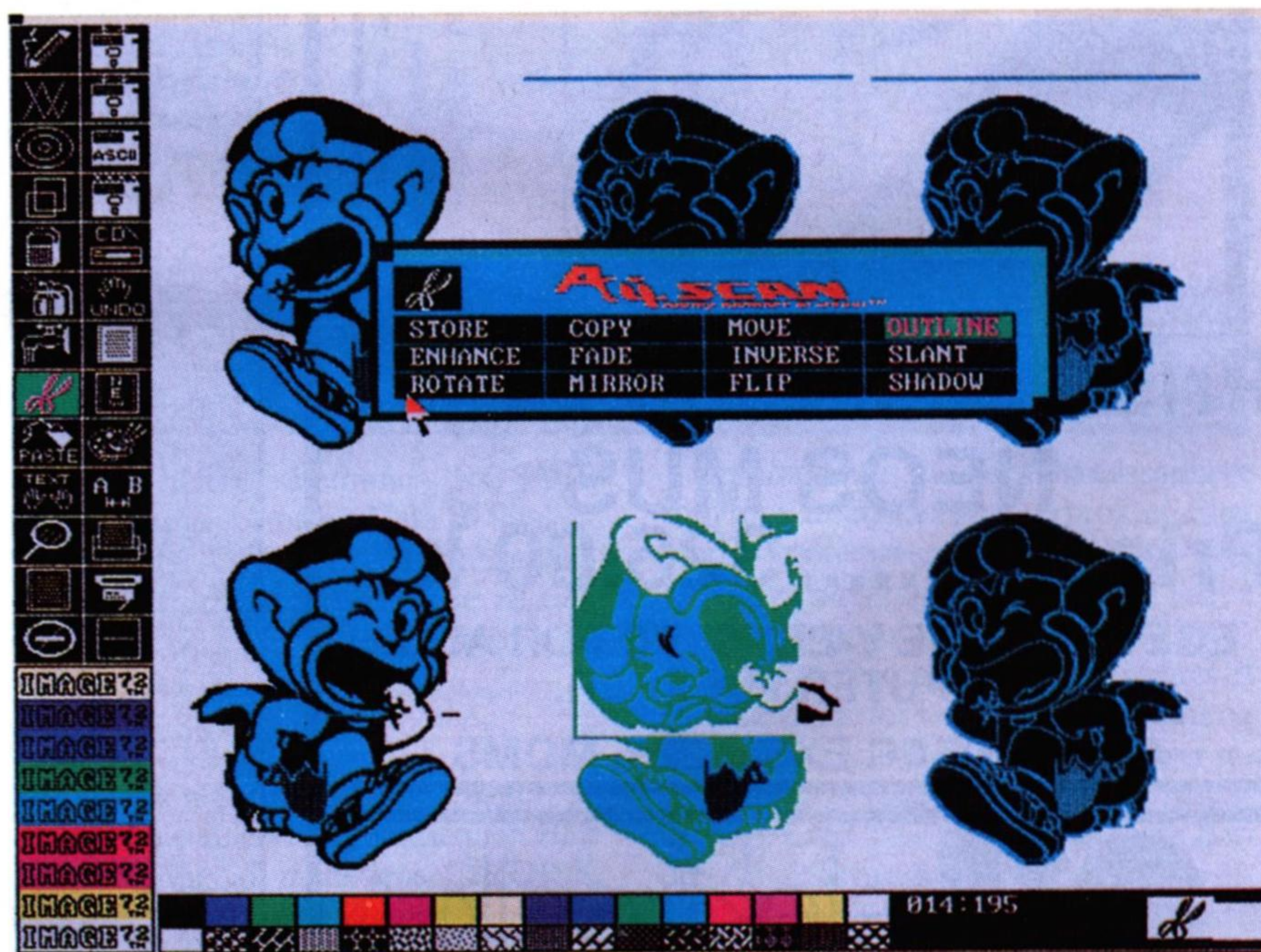
Viskelæderet kan viske i den valgte farve. Hvis baggrunden f.eks. er rød, er det smart at bruge et rødt viskelæder. Farve vælges i palette eller farveskalaen på bundmenulinien.

### Spraydåse

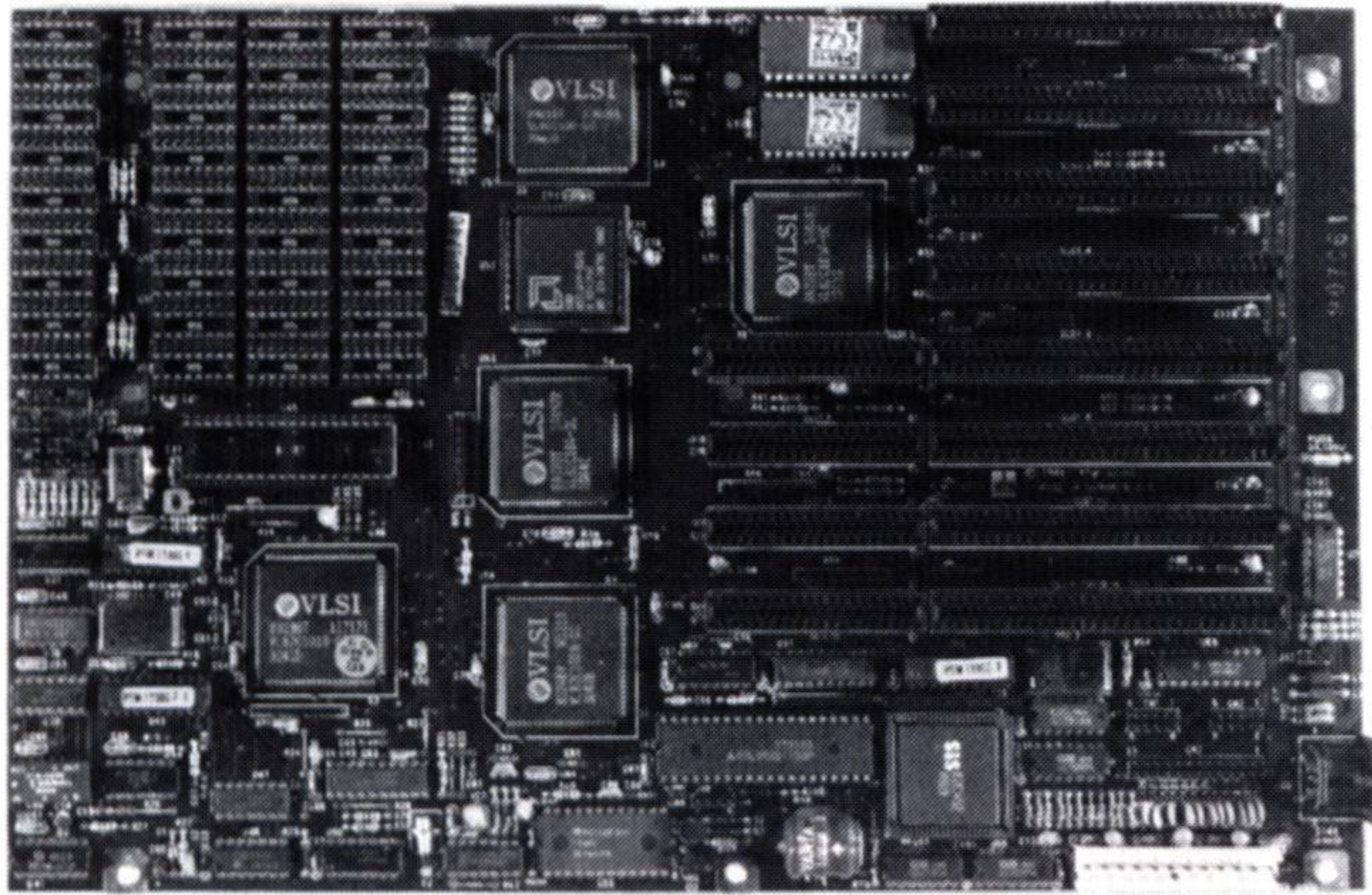
Spraydåsen maler som en rigtig spraydåse. Dvs. jo længere du 'sprayer' på samme sted, desto tættere og kraftigere bliver farvemængden. Fungerer når venstre tast holdes nedtrykket. Benytter du farveversionen, kan du vælge farve på nederste menulinie eller med palette ikonen.

### FILL- udfyld

FILL-funktionen har til opgave at lægge et mønster og/eller en farve i et lukket felt. Peg på vandhane ikonen, vælg farve og mønster på menuen for neden, og peg på stedet som skal fyldes. Tryk derefter venstre mus. Går det galt – dvs. FILL'es for meget, kan det nemt rettes med UNDO.



# AT-MOTHERBOARD

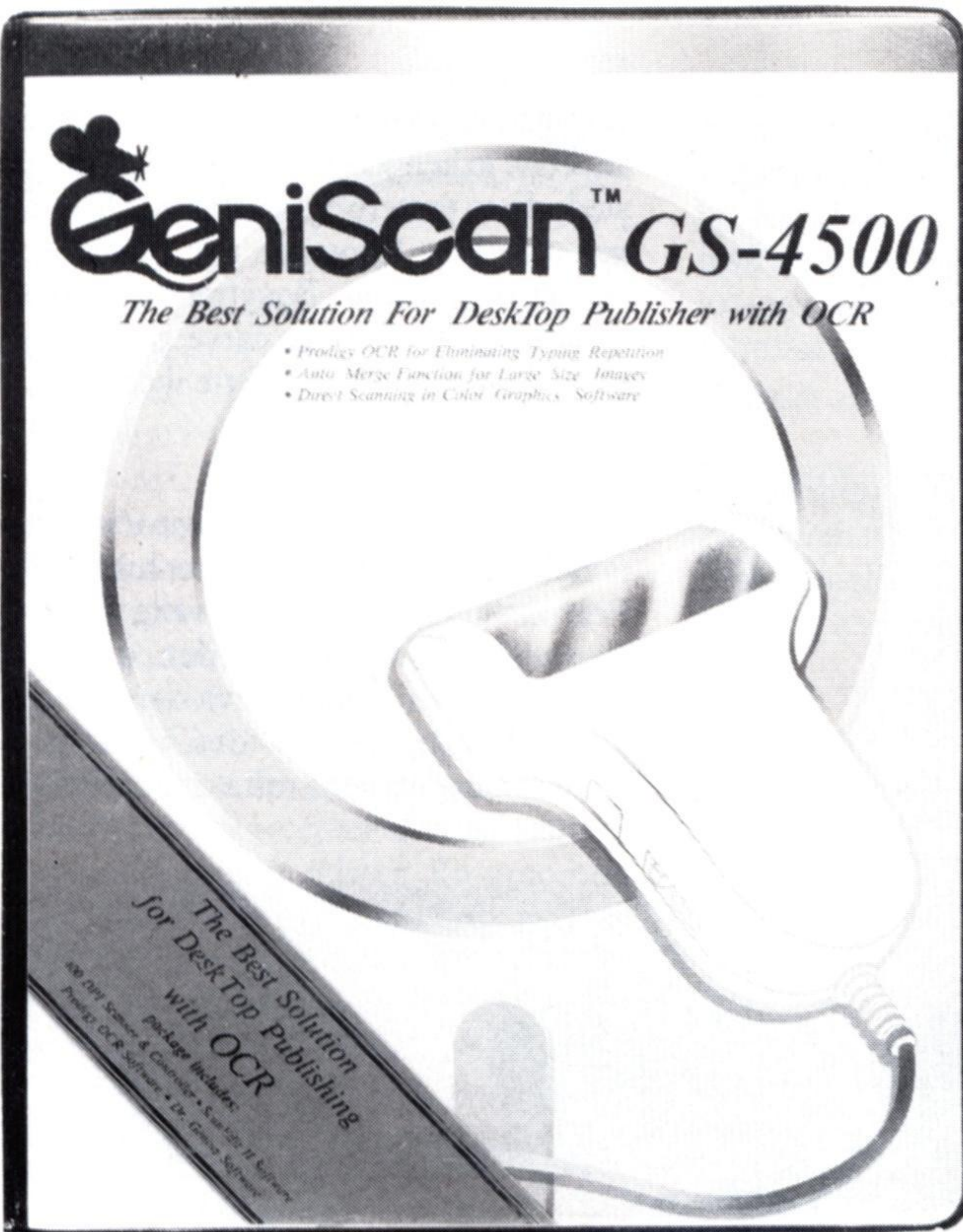


12 Mhz Clock, 2 serial, 1 parallel porte, batteri backup, bios diagnostic, 0 k memory.

**Pris..... 1595.00 kr.**

Komplet AT-maskine fra .....6.995 kr.

# HÅND-SCANNER



**GeniScan™ GS-4500**

*The Best Solution For DeskTop Publisher with OCR*

- Prodiges OCR for Eliminating Typing Repetition
- Auto Merge Function for Large Size Images
- Direct Scanning in Color Graphics Software

**Pris..... 1995.00 kr.**

# NEOS MUS

**Pris..... 326.00 kr.**

**EGET SERVICE VÆRKSTED FOR ALLE  
COMPUTER MÆRKER.**

**ALLE PRISER EXCL. 22% MOMS**

**NU elektronik**

Slotsgade 15 \* 3400 Hillerød \* 42 26 34 87

# CIRDISK



**Enhedspris  
195,-  
inkl. moms**

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

|                          |          |               |
|--------------------------|----------|---------------|
| Allerød Foto             | 42277578 | Allerød       |
| Funch Computers          | 42271594 | Allerød       |
| Jørns Computer Discount  | 74474567 | Augustenborg  |
| Brønshøj Foto            | 31602801 | Brønshøj      |
| Centrum Foto             | 75137255 | Esbjerg       |
| MJSoft                   | 75941578 | Frdericia     |
| Skand. Computer Center   | 31346877 | Frederiksberg |
| Foto-Ole                 | 42284045 | Fredensborg   |
| J.J Data                 | 56312934 | Haslev        |
| Lorentz Nielsen Data     | 98571833 | Hadsund       |
| FN Data-Service          | 75891053 | Hedensted     |
| A.J. Elektronik          | 42263487 | Hillerød      |
| Hagner Foto              | 53430535 | Holbæk        |
| Vibo Electronic          | 53845319 | Horbelev      |
| Foto Kino                | 98520385 | Hobro         |
| Elektronova              | 42423300 | Holte         |
| Bilka Ishøj              | 42735025 | Ishøj         |
| Datec                    | 97102929 | Karup         |
| Byens Data ApS           | 33150233 | København K   |
| Magasin                  | 33114433 | København K   |
| Nyboder Boghandel        | 33323320 | København K   |
| Aage Nielsen's Eftf. ApS | 31393010 | København N   |
| Betafon                  | 31310273 | København V   |
| B.N. Elektronik          | 31184555 | København Ø   |
| CPU 2100                 | 31430400 | København Ø   |
| B.O. Bøger               | 42870445 | Lyngby        |
| Teleshoppen              | 86228513 | Lystrup       |
| Singelton Data           | 56882787 | Maribo        |
| Ærø Boghandel            | 62531077 | Marstal       |
| Morsø Boghandel          | 97720700 | Nykøbing Mors |
| CT Data & ELelektronik   | 86551655 | Odder         |
| Jazzy Computer           | 65912414 | Odense C      |
| Data Support Nord        | 86401188 | Randers       |
| Vik-Tronik               | 62641061 | Ringe         |
| Midtlyens Data           | 62622080 | Ringe         |
| Reidl FOTO               | 42354042 | Roskilde      |
| Flensborg Boghandel      | 42350008 | Roskilde      |
| B.O. Bøger               | 31410485 | Rødovre       |
| Elektronik & Data        | 53957879 | Rønne         |
| Kontorforsyningen        | 86812600 | Silkeborg     |
| K.S. Foto & computer     | 97851909 | Struer        |
| Byskov Foto A/S          | 75823088 | Vejle         |
| Becodan Data ApS         | 31747466 | Valby         |
| Vanløse Boghandel        | 31742210 | Vanløse       |
| Data Corner              | 31870010 | Vanløse       |
| Ølstykke Foto            | 42179494 | Ølstykke      |
| Data-Bit                 | 98126822 | Ålborg        |
| Clemens Kontor & Data    | 86133922 | Århus C       |

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

### Hent filer – LOAD

IMAGE-72 kan hente filer i mange kendte formater. Peg på disketten med 2 pile ud og tryk venstre tast. Flyt til det ønskede format, f.eks. PUT og tryk igen venstre tast. Herefter kigger programmet efter filer af dette format - dvs. med denne extension. Vælg en fil - f.eks. DEMO og tryk. Herefter fremkommer en saks i nederste højre hjørne på skærmen. Det angiver at filen er hentet ind på klippebordet som du IKKE kan se fra tegnebordet.

Flyt nu pilen til PASTE og tryk HØJRE tast. Vælg en af formaterne og flyt ud på tegnearealet. Her kan du trække XY-størrelsen med højre tast og kopiere til tegningen med et eller flere tryk på venstre tast.

### GEM filer – SAVE

IMAGE-72 kan hente i mange formater – og gemme i andre. Der er 72 kombinationer.

Vælg STORE – dvs. gem ved at pege på saksen og trykke venstre tast. Flyt derefter musen ind på tegningen, hvor der fremkommer en firkant. Træk den ud til den ønskede størrelse med tryk på musens højre tast.

Gem tegningen i bufferen ved at pege på saksen igen. Tryk venstre mustast og computeren svarer ja med et beep.

Gå til diskette ikonen med 2 pile IND mod centrum og tryk venstre tast. I den rude, som nu fremkommer, dukker der valgmuligheder frem for forskellige formater. Husk, af farveversionerne af programmet har færre filformater end sort/hvid-udgaverne!

### Saksen

Saksen har mange funktioner. Det forklares i det følgende, men ens for alle funktionerne er, at den tegningsdel man vil gøre noget ved, kan indrammes med en AKTIV firkant. Firkanten er elastisk og kan ændre XY-størrelse ved brug af musens højre tast. Funktionerne under saksen er følgende:

**STORE** er en funktion, som gemmer en tegningsdel i bufferen. Her kan man lægge tegningsdelen med anden aktivitet for øje. Under brug af STORE fremkommer der en firkant ved saksen, når bufferen anvendes. Herefter kan bufferen gemmes på disk.

**COPY** er en funktion som udvælger et område. Området begrænses med den elastiske firkant. Ved tryk på venstre mustast fanges området. Det kan nu flyttes til et andet sted og fæstnes der, i den størrelse man ønsker. Før anbringelse kan størrelsen varieres på højre tast. Venstre tast sætter den fast.

**MOVE** virker som COPY, men efterlader et tomt område.

**OUTLINE** er en spændende funktion man bl.a. kan anvende, hvis en udfyldt figur skal omsættes til en figur i omrids. Sådan en figur kan danne grundlag for udskæring f.eks. i folie.

**ENHANCE** funktionen forbedrer kontrasten i det indrammede område.

**FADE** funktionen svækker kontrasten og gør tykke linier tyndere for hvert tryk på venstre tast.

**INVERSE** funktionen vender sort til hvidt i det indrammede område.

**SLANT** funktionen kan vælte en tegning til venstre eller højre.

**ROTATE** funktionen fæstner et center midt i den firkant du trækker ud med højre tast. Når venstre tast nedtrykkes, kan tegningen roteres vilkårligt.

**MIRROR** spejler en tegning – højre del bliver venstre og venstre højre.

**FLIP** funktionen spejler top i bund.  
**SHADOW** funktionen pålægger skygge.

### PASTE har flere funktioner

Når du vælger PASTE, kan det ske på flere måder. Default PSET er allerede forklaret. Her lægges en tegning fra buffer ud på tegnearealet. Trykker du i stedet HØJRE

tast, får du flere valgmuligheder. XOR kan kopiere to billeder sammen i eet. OVERLAY har omtrent samme funktion, men den tager ikke sin egen baggrund med – kun selve tegningen. AND lægger tegningerne sammen og PRESET trækker dem fra hinanden.

### TEXT ikon

Venstre mustast vælger default tekst. Brug du højre, får du valg mellem standardtext, minitext og kursiv tekst.

### BIT editering

hvis en tegning skal være særlig fin, får du brug for BIT-luppen. Den selekteres med venstre tast og giver en firkant i billedfeltet. Læg den ind hvor du ønsker, tryk musens venstre tast som toggle ind og ud af forstørrelsen. Gå ud igen med venstre tast. Pixel editeres med højre tast i den forstørrede rude.

### Helside

I MONOKROM-mode kan du vælge helside ikonen. Her er færre editeringsfunktioner, men tilsvarende større opløsning.

### Ud igen

Når du er færdig – og har gemt dagens arbejde – skal du ud af programmet. Anvend da FULD-STOP ikonen.

### Filformater

IMAGE-72 understøtter flere filformater og kan benyttes som bindeled mellem forskellige tegningsprogrammer. IMAGE-72 kan hente – dvs. LOADE filer i følgende 11 formater:

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .PUT- | formatet er standard for IMAGE-72.                                                                                                                                                                                                                               |
| .CUT- | formatet bruges af Dr.Halo, Halo-DPE, Halo Paint, Graph og Spellbinder programmerne.                                                                                                                                                                             |
| .MSP- | formatet bruges i MS-WINDOW og Windows Paint.                                                                                                                                                                                                                    |
| .PCX- | formatet er verdens mest udbredt og anvendes af PC-Pagemaker, SuperPage-II, GEM, Deskset, Laserscript, Form-Easy, The Office Publisher, Speel-Binder, First Impression, Z-soft TYPE, Front-PAGE, Havard Professional Publisher og Ventura Publisher i MONO MODE. |
| .PCC- | formatet er farvefølgeren til PCX-formatet i IMAGE-72. Vær opmærksom på at mange kalder dette format for PCX også!                                                                                                                                               |
| .TIF- | formatet bruges af PC-PageMAKER, Halo-DPE og GEM.                                                                                                                                                                                                                |
| .IMG- | formatet anvendes af GEM, Ventura Publisher, Halo DPE og Impression.                                                                                                                                                                                             |
| .PMT- | formatet anvendes af IMAGE-72 som grundlag for udprint til HP-Laser, EPSON-grafik kompatible matrixprintere fra 9-24 nåle, og PH-Paintjet i farve.                                                                                                               |
| .FAX- | formatet er kompatibelt med CCITT-Gr.III telefax filformat.                                                                                                                                                                                                      |
| .PAT- | formatet kan hente en fil med op til 16 forskellige raster                                                                                                                                                                                                       |
| .PAL- | formatet kan hente en palette farvefil                                                                                                                                                                                                                           |

Image-72 kan også gemme – dvs. SAVE – filer i mange formater. Hele 10 forskellige. Se listen. OCR er til specialanvendelser for læsning af indscannede tekster, men bemærk: Filformatet indeholder ingen dekodning!

### Med på CIRD290

Filerne til tegneprogrammet ligger på CIRD290, som fås i årsabonnement eller ved bestilling af månedens CIRDISK software pakke til kr. 159,- incl. moms og den nye portoforhøjelse.

Leverandører af såvel håndscannere som mus anvender lignende programmer. Derfor er ovenstående beskrivelse generel for alle varianterne. Hos CIRCUIT har vi designet den programmerbare CIRCUIT-MOUSE med acceleration. Den leveres til abonnenterne for kr. 399,- excl. moms og forsendelse. Indbefattet i dette beløb er såvel CirPAINT/IMAGE-72, som MUS-drivere, CIRCAD, en selvkøbende holder, dansk gaveæske og stikomsætter mellem 9-25 poler og beskrivelser på engelsk. □

# ICI COMPILER

## Test af markedets 4 største 'C' compilere

grammer til en TANDY TRS-80 maskine, og det var et større projekt da disse programmer skulle overføres til en af IBM-PC BASIC dialekterne. Mine, på det tidspunkt ganske få 'C' programmer' kunne direkte overføres til min splinternye IBM-PC med 128 Kb og 2 160 kB diskettestationer, kompiles og benyttes. Det er en voldsomt arbejde at udvikle software, og i des flere maskinmiljøer programmerne kan arbejde, des bedre.

Programmeringssprog bliver ofte betegnet som enten højniveau eller lavniveau sprog, assembler er et lavniveau sprog, og Basic er et eksempel på et højniveau sprog. 'C' er såvel et lavniveau som et højniveau sprog. Tidligere blev rutiner der krævede stor hastighed ofte skrevet i assembler, men det er i vid udstrækning muligt at skrive disse rutiner i 'C', idet 'C' sætter ganske få restriktioner på hvorledes programmerne skrives. Programmører er meget imod restriktioner i programmeringssprog, og 'C' sætter kun ganske få restriktioner. Imidlertid stiller disse friheder også store krav til programmøren. Den traditionelle BASIC programmør får ganske megen hjælp fra BASIC interpreteren, idet denne sætter begrænsning for, hvad man må.

**Det er en forudsætning for at programmere i 'C', at programmøren er velkendt med sproget**

'C' kan skrives så man opnår såvel meget små, som hurtige programmer. Hvis størrelse og hastighed ikke er væsentlige faktorer, men det i højere grad er vigtigt at få en hurtig udviklingsfase, så giver det store udbud af funktionsbiblioteker mulighed for hurtigt at udvikle programmer.

Der findes funktionsbiblioteker indenfor næsten alle funktionsområder.

'C' programmer kan skrives så de er lette at overskue for andre programmører, men det modsatte er så sandelig også muligt. Hvis du vil se beviser på dette, så læs mit indslag i sidste nummer af CIRCUIT om 'The obfuscated C contest'. Men en vel disciplineret programmør kan skrive programmer, som er lette, at overskue og modificere for udenforstående.

Den store frihed giver mulighed for at skrive programmer til hardware styring.

**Hvorfor hedder det egentlig 'C'? Jo, såmænd fordi det er en videre udvikling af et sprog, der hed B**

Disse programmer vil ofte være mere overskuelige end tilsvarende skrevet i assembler, og programmerne er som oftest også betydelig hurtigere at skrive.

Standardisering kan være en fordel, og i 1983 startede American Standards Institute på at beskrive en standard for 'C'. Udviklingen af en sådan standard vil sikre at programmer skrevet i ANSI 'C' vil kunne flyttes fra maskine til maskine uden det store arbejde, med at tilpasse koden til den enkelte maskine, man må så ikke håbe, at nye programmeringsteknikker vil forælde standarden, førend denne er færdig udviklet.

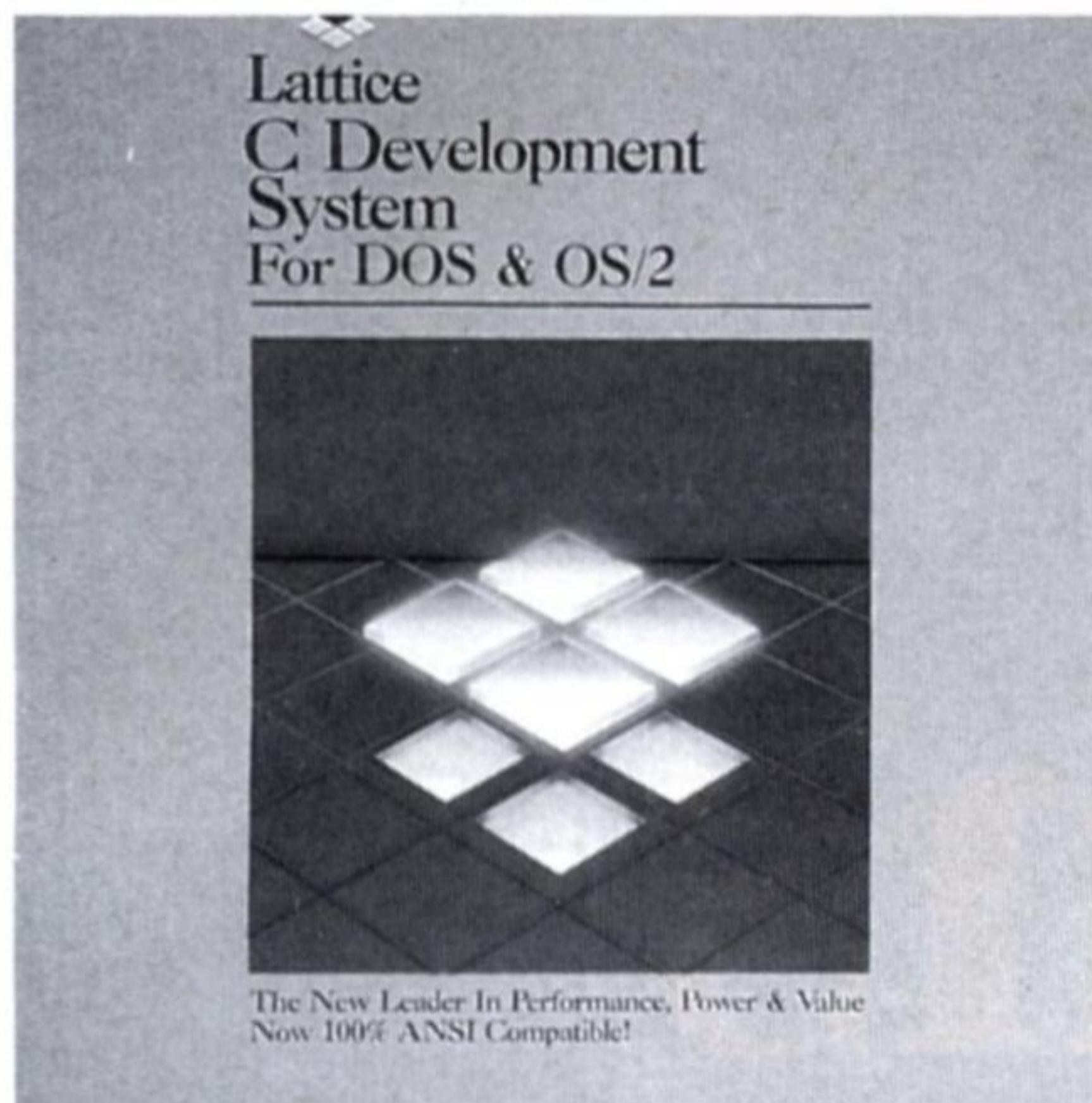
Omend jeg har forsøgt, at lave nogle regler for, efter hvilke kriterier jeg bedømmer den enkelte 'C' compilers kvalitet, kan det dog ikke undgås, at min egen personlige holdning til produktet spiller ind. Jeg skal derfor understrege, at denne test, ikke må tages som en facitliste for hvilken compiler, der er bedst, hvad det så end vil sige, men som et forsøg på, at give et indtryk af den enkelte compilers faciliteter.

**H**vis man lavede en rundspørge blandt de mest professionelle software huse i Danmark, og spurgte dem, hvilket programmeringssprog de benytter til deres programmer, er jeg overbevist om, at de fleste vil sige 'C'. 'C' er et af de nyere programmeringssprog, udviklet af Dennis Ritchie på AT&T Bell Laboratories i starten af halvfjerdserne. Et af de første programprojekter der blev skrevet i 'C' var UNIX. En af de store fordele ved 'C' er den maskinuafhængighed programmerne får. UNIX har nydt godt af denne frihed, hvilket det store udbud af UNIX til forskellige maskiner er et vidne på.

I 1978 blev bogen 'The C programming Language' skrevet af Brian W. Kernighan og Dennis M. Ritchie, og dette satte skub i brugen af dette programmeringssprog. Bogen kaldes populært K & R, og er standard værket når det gælder 'C'.

På godt 10 år er 'C' så blevet det mest brugte programmeringssprog til godt og vel alle applikationer. Årsagen til dette er formentlig meget kompleks, mange andre sprog kunne formentlig ligeså godt have udviklet sig i samme retning som 'C', men sådan skulle det ikke være, og der er da også helt klare fordele ved 'C'.

Maskinuafhængighed er en af de største fordele. De første år jeg programmerede, udviklede jeg hovedsageligt BASIC pro-



### LATTICE C, version 6.1.

Lattice 'C' compileren er en af de rigtig gamle på markedet. For 5 - 6 år siden kom selv Microsofts 'C' compiler fra Lattice. På det tidspunkt var Lattice compileren den absolut førende. Imidlertid kom Lattice med et par versioner, med lidt for mange fejl, og Microsoft lancerede deres egen compiler. Lattice var ganske klart, ikke fulgt med udviklingen, og adskillige Lattice brugere gik over til Microsofts compiler. Herefter har Lattice ført en noget tilbagetrukket tilværelse, men tiden har ikke kun været brugt til at slikke sårene, Lattice har netop frigivet version 6.1. sat prisen ned, udvidet 'C' compileren med en debugger, linker, assembler, masser af utilities og et meget stærkt funktionsbibliotek.

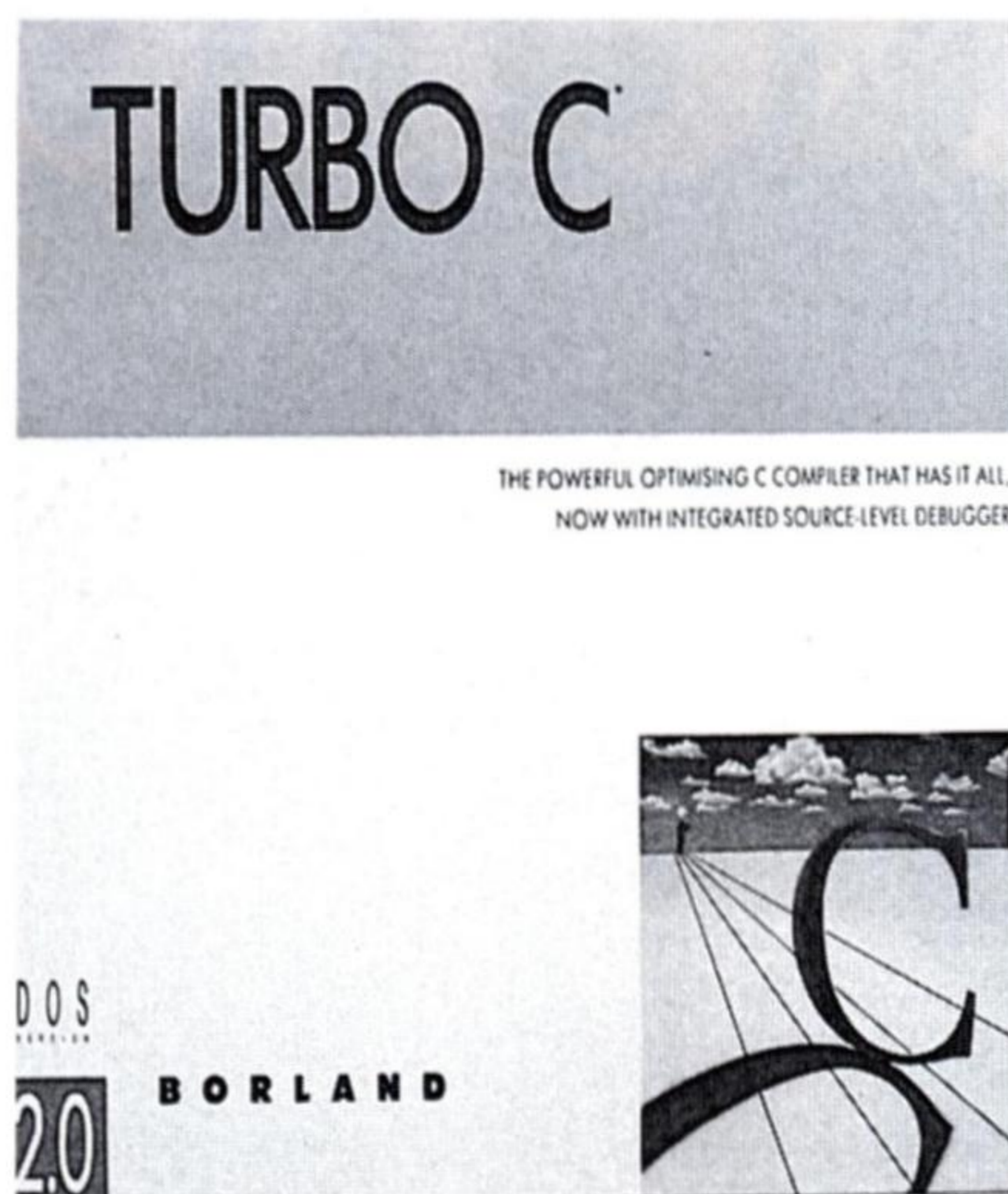
Lattice compileren støtter såvel DOS som OS/2. Da jeg modtog den nye version af Lattice compileren var der heller ingen tvivl om, at dette var et helt nyt produkt. 4 stk. velskrevne manualer. Dokumentationen er helt i top. Der er en fin beskrivelse af de enkelte funktioner i funktionsbibliotekerne, dog mangler jeg nogle flere eksempler. Selve ringbindet er af god kvalitet, og egner sig fortrinligt til at ligge ved siden af computeren som opslagsværk. Compileren hævder at være 100% ANSI kompatibel, vurderingen af dette, ligger udenfor denne tests rammer.

Masser af utilities, en assembler med en fortrinlig dokumentation, en overlay linker, en masse småprogrammer fra UNIX verdenen, library manager. Der medfølger tillige en debugger, som giver dig mulighed for at have debuggeren kørende på en edb-maskine, som er koblet sammen med den maskine programmet benyttes på. Det er ofte et problem at debugge større 'C' programmer, idet der ikke er nok hukommelse tilbage til debuggeren, efter at 'C' programmet er læst ind. Løsningen med at have debuggeren kørende på en anden maskine, råder bod på dette problem.

Funktions bibliotekerne er helt uovertrufne, Lattice leverer mere end 50% flere funktioner end nogle af de andre compilere. Der er et kommunikations bibliotek, der er helt på højde med de fleste eksterne biblioteker jeg kender. Der er et dBASE III kompatibelt filhåndteringsprogram. Du kan således bygge en applikation op i dBASE, og siden lave diverse hjælpeprogrammer i 'C'. Tillige medfølger et CURSES skærm bibliotek. Denne standard har aldrig været min favorit, men jeg er sikker på, at der er mange der vil sætte stor pris på et sådan.

Lattice compileren virker robust, og der er talrige ændringsmuligheder for hvorledes compileren skal oversætte din kode. De compilede programmer er også hurtige, i gennemsnit er Lattice kun overgået af Turbo 'C' når det drejer sig om afviklingshastighed.

På negativsiden skal det nævnes, Lattice compileren er en langsom travet, og programmerne bliver store. I begge disse test må Lattice affinde sig med at være rosinen i pølseenden.



### MICROSOFT C, version 5.1.

Microsoft 'C' har i de sidste år været den mest solgte 'C' compiler, og der er også tale om et professionelt værktøj. Dokumentationen er i top, dog noget uoverskuelig, afsnittet der beskriver, hvorledes man kan skrive funktioner i assembler eventuel Basic, Fortran og benytte disse i 'C' programmer er helt i top. Der mangler eksempler hist og her. Version 5.1 supporterer såvel DOS som OS/2. Tillige er Microsoft den eneste compiler der giver dig mulighed for at udvikle software til Microsoft windows, hvis du da ikke vil lave alt arbejdet selv.

Der følger en del hjælpeprogrammer med dette program, jeg vil dog først nævne en af manglerne, der er ingen assembler. Og det må siges at være en mangel, når

de øvrige compilere alle leverer en assembler med. En editor i god kvalitet, nok den bedste at de editorer der følger med de testede compilere. Dette er dog meget afhængig af hvad der falder i den enkelte programmørs smag. Debuggeren er fortrinlig, men supporterer ikke brug af 2 edb maskiner, så du har ofte problemer med at benytte denne til større programmer.

Jeg mener dog alligevel at Codeview, som er navnet på Microsofts debugger, hører til de absolut bedste på markedet. Make program til håndtering af compilation. Microsofts egen linker, som efter min mening er noget mangelfuld, og en katastrofe til overlay linkning.

Funktionsbibliotekerne er glimrende. Grafikbiblioteket er hurtigt og stabilt, omend dets faciliteterne er noget begrænsede.

Compileren hører til i den langsomme ende overgået af såvel TURBO 'C' som Watcom. De compilede programmer hører heller ikke til de hurtigste, faktisk kommer Microsoft ind på en tredjeplads, såvel når det gælder hastighed som program størrelse.

### TURBO 'C' professionel. version 2.0

Her er testens overraskelse, en ulv i fåreklæder. Lynhurtig compilation, små programmer der kører voldsomt hurtigt. Rimeligt funktionsbibliotek, der kun overgås af Lattice compileren.

Der medfølger en del gode hjælpeprogrammer, jeg vil specielt fremhæve turbo assembler med tilhørende debugger. 2 virkelig gode og brugervenlige (læs: programmørvenlig) programmer.

Dokumentationen er trykt på noget ringe papir og noget mangelfuld. TURBO 'C' og Watcom 'C' dokumentationen er testens dårligste. Og Watcom vinder af disse 2, idet den har spiral ryg. Det er umuligt, at sidde med en manual med limet ryg og programmere. Du kan ikke få den til, at blive ved den side, du er i gang med at læse o.s.v. Uretfærdig måske, idet indpakningen kun fortæller lidt om produktet, men en compiler benyttes af mange, 8 timer dagligt, dag ud og dag ind.

Grafikbiblioteket hører til de bedste af sin art. Med flere funktioner end nogen af de andre compilere. Funktionerne er hurtige, og vel dokumenterede.

Som den eneste af de testede compilere, supporterer Turbo 'C' hukommelses modellen tiny, som begrænser program og data til et og samme segment.

### WATCOM 'C'. version 7.0.

Introduktionen af WATCOM 'C' satte røre i 'C' compiler markedet. WATCOM vandt alle test mellem Microsoft og Watcom. Og WATCOM compileren er be-

# Verdens dyreste kalender

**CirTIME/PL**  
**kr. 12.995,-!**

Specialudgave af kalenderen CirTIME  
pocket til kr. 12.995,- excl.moms.

For det ikke ubeskedne beløb følger  
der "gratis" papir, tegnebog i læder,  
CirTIME program og en  
LASERPRINTER med.

Laserprinter er af typen  
HP-Laser-II/P. Den utrolige lille og  
meget lækre printer, hverken larmer  
eller forurener.



Pris angivet excl.moms, kaffe, kop og tape samt tapeholder.

## Hewlett-Packard vejen

Du skal ikke blive en af de kompatible, som ikke er kompatibel nok! Med en HP-Laser-II/P er du 100% Hewlett-Packard, til en kompatibels pris. Du er kompatibel. Dit print er 100% grafik og 100% kompatibelt, der er et hav af alternative leverandører med fontkassetter, skrifter og snart også PostScript.

## INGEN OZON

HP-Laserjet afgiver ingen ozon, fordi den benytter en helt nyudviklet "engine". Det giver "kun" 4-kopier per minut, men hvad nytter det med hurtigere udskrift, når dine programmer ikke kan fodre maskinen hurtigere?

Men RAM er dyrt? Nej, for MedlemsService har et specielt tilbud: Få den udvidet til 1,5, 2,5 eller ialt 4.5MByte! Du betaler kun kr. 1.295,- for et RAMMODUL med plads til 8, 16 eller 24 almindelige og billige 44256 D-RAM! De fås overalt.

## Gå ikke forkert i byen!

MedlemsService tilbud kr. 12.995,- excl.moms, men incl. kalender.

MedlemsService - Karlstrupgaard - Karlstrup by ved Solrød (afkørsel-30).

Ring idag og nå det:  
 Fax : 53 14 62 00  
 Modem: 53 14 60 46  
 TLF : 53 14 60 00

# MedlemsService

stemt en glimrende compiler. Programmer compilerede med WATCOM compileren er testens mindste. Imidlertid er det også testens langsomste programmer. Dette skyldes imidlertid hovedsageligt en meget langsom fil behandling. Hvis vi ser bort fra denne, ville WATCOM 'C' programmerne også have vundet denne test.

Dokumentationen er ikke så omfattende som de øvrige compilere, men nem og til tider ligefrem underholdende læsning. Det kræver dog noget af et detektiv arbejde, at finde alle biblioteks funktionerne. Der følger en debugger og program editor med. Debuggeren er ganske god og supporter debugging over 2 maskiner. Editoren er ikke lige min kop the, men der er ingen af testens editorer, som lige falder i min smag. Hjælpe programmerne er af god kvalitet, og adskiller sig ikke væsentlig fra

testens øvrige programmer.

Funktionsbiblioteket er testens mindste, hvad angår kvantitet. Der findes et grafik bibliotek, men ikke klassens stærkeste. Men iøvrigt fuldt tilstrækkeligt, og hvis du alligevel benytter fremmede biblioteker, så er der rigeligt med funktioner.

### **Konklusion.**

Der er ingen vinder, konklusionen må være, at det ikke er muligt retfærdigt at vælge den ene compiler frem for den anden. Pointmæssigt er Turbo 'C' vinderen. Turbo 'C' compileren er hurtig, stabil, laver små hurtige programmer, et rimeligt funktionsbibliotek o.s.v. Imidlertid laver Watcom 'C' de mindste programmer, og det er i høj grad vigtigt når det drejer sig om programmer til DOS operativsystemet's begrænsede hukommelse. Hjælpeprogrammerne og funktionsbiblioteket i Lattice compileren er uovertrufne. Microsoft 'C' er en mastodont af en compiler, ikke den hurtigste, ikke den langsomste, men med god dokumentation. Microsofts compiler supporter Microsoft windows programmering.

Der er heller ingen taber, alle compile-re fungerede upåklageligt i testperioden. Og der er ingen af de testede compilere, som ikke på ét område har sine fordele.

Hvad kan vi så bruge en test til, når den ikke kan fortælle os hvilken compiler der er den bedste. For det første, hvad er den bedste? Hvem er den bedste idrætsudøver, ja Morten Frost er formentlig en bedre badmintonspiller end Preben Elkjær, men hvem der er den bedste idrætsmand ....???

# COMPILER TESTEN

For at gøre denne test så objektiv som muligt, har vi på forhånd stillet nogle kriterier op, som vi mener er karakteristiske for en god compiler. Enhver test af denne art vil have en grad af subjektivitet, men ved at opstille et point system har vi forsøgt at standardisere testen mest muligt. I det følgende beskrives de enkelte kriterier. Inden for hvert kriterium gives compileren et point fra 1 - 4, afhængig af hvorledes denne placerer sig blandt de fire compilere der testes.

## Testkriterier.

### **Compileringshastighed.**

Hastigheden hvormed compileren compilere kildeteksten er en rimelig vigtig faktor. Fejlfinding indebærer ofte en lille retelse, efterfulgt af compilering, endnu en retelse o.s.v. indtil programmet er fejlfrit. Compileringshastigheden testes ved at notere start og slut tidspunkt for kompileringen, og tildele den hurtigste compiler 4 point og den langsomste 1. Programmerne compileres på en 12Mhz 80286 maskine med en 49Mb 28 ms harddisk. De opgivne tal skal ikke betragtes som et givet mål for tiden, men kun som et forholdstal.

### **Kodens hastighed.**

Efter kompileringen måles hastigheden hvormed programmet eksekveres, ganske som ovenfor. Alle programmer linkes med Microsofts egen linker.

### **Program størrelse.**

Hvis programmet fylder 1 Mb er det af ringe betydning at det er voldsomt hurtigt, derfor sammenligner vi også det compilerede programs størrelse.

Til de ovennævnte test har jeg udviklet 4 test programmer. Disse programmer fordeler sig på 4 områder.

### **FILTEST**

Filtest programmet benytter standart input/output funktionerne til massiv test af fil funktionerne, i et forsøg på at efterligne et database program.

### **STRTEST**

Strtest programmet benytter sig af streng manipulation funktionerne, disse funktioner benyttes i vid udstrækning i tekstbehandlingsprogrammer m.v.

### **IMTTEST**

Imttest programmet laver beregninger på integers, disse beregninger findes der et stort antal af i næsten hvilket som helst program.

### **FMTTEST**

Fmttest programmet laver tilsvarende beregninger på double variabler. Grafik og matematik programmer er dominerende i denne gruppe.

### **Funktionsbiblioteket.**

Med enhver compiler følger et funktionsbibliotek. Dette bibliotek er af stor betydning for brugen af compileren. Der findes mange funktionsbiblioteker, der kan købes separat, men des flere der følger med compileren, des færre er det nødvendigt at købe.

### **Hjælpeprogrammer eller utilities.**

Med compilerne følger en del ekstra programmer, det kan være en linker, til at linke obj filerne sammen til eksekverbare filer (.EXE) En library manager til vedligeholdelse af funktionsbiblioteker. En editor til indskrivning af din kildetekst. Et make program til styring af re-compilering og linkning. Dette program finder de kilde filer der er rettet siden sidste kompilering og kompilerer kun disse. En debugger kan hjælpe med til at finde fejl i programmer, idet det med en sådan er muligt at se kildeteksten samtidig med at programmet eksekveres. Imidlertid sætter hukommelsen i maskinerne ofte en begrænsning for nyttigheden af disse programmer.

### **Dokumentation.**

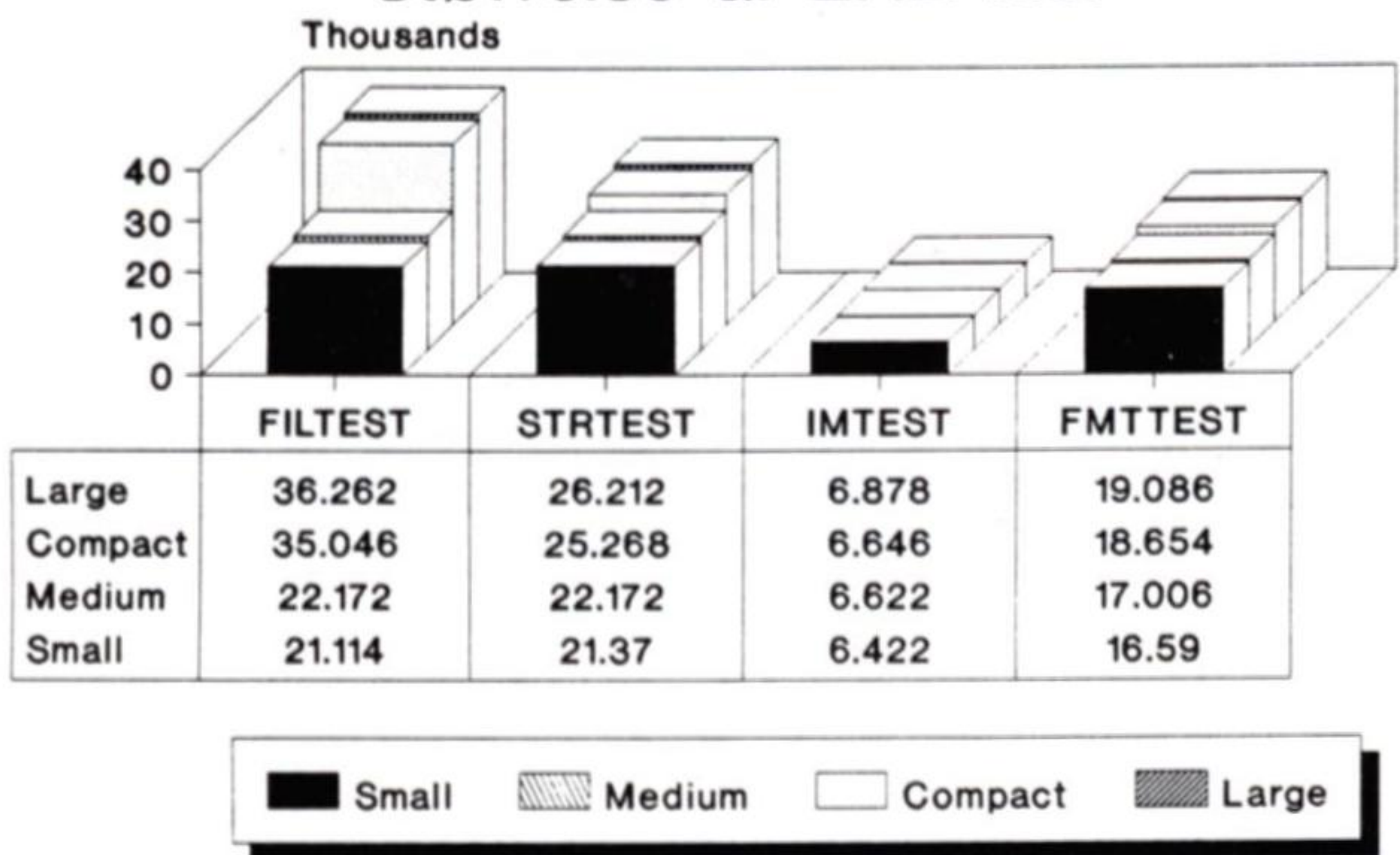
Mange køber en 'C' compiler førend de køber lærebøger i 'C'. En simpel indføring i 'C' må være et must for enhver 'C' manual. En god beskrivelse af compilerens funktion, med eksempler og henvisning til tilsvarende funktioner. Fyldestgørende dokumentation af funktionsbiblioteket.

### **EFTERSKRIFT**

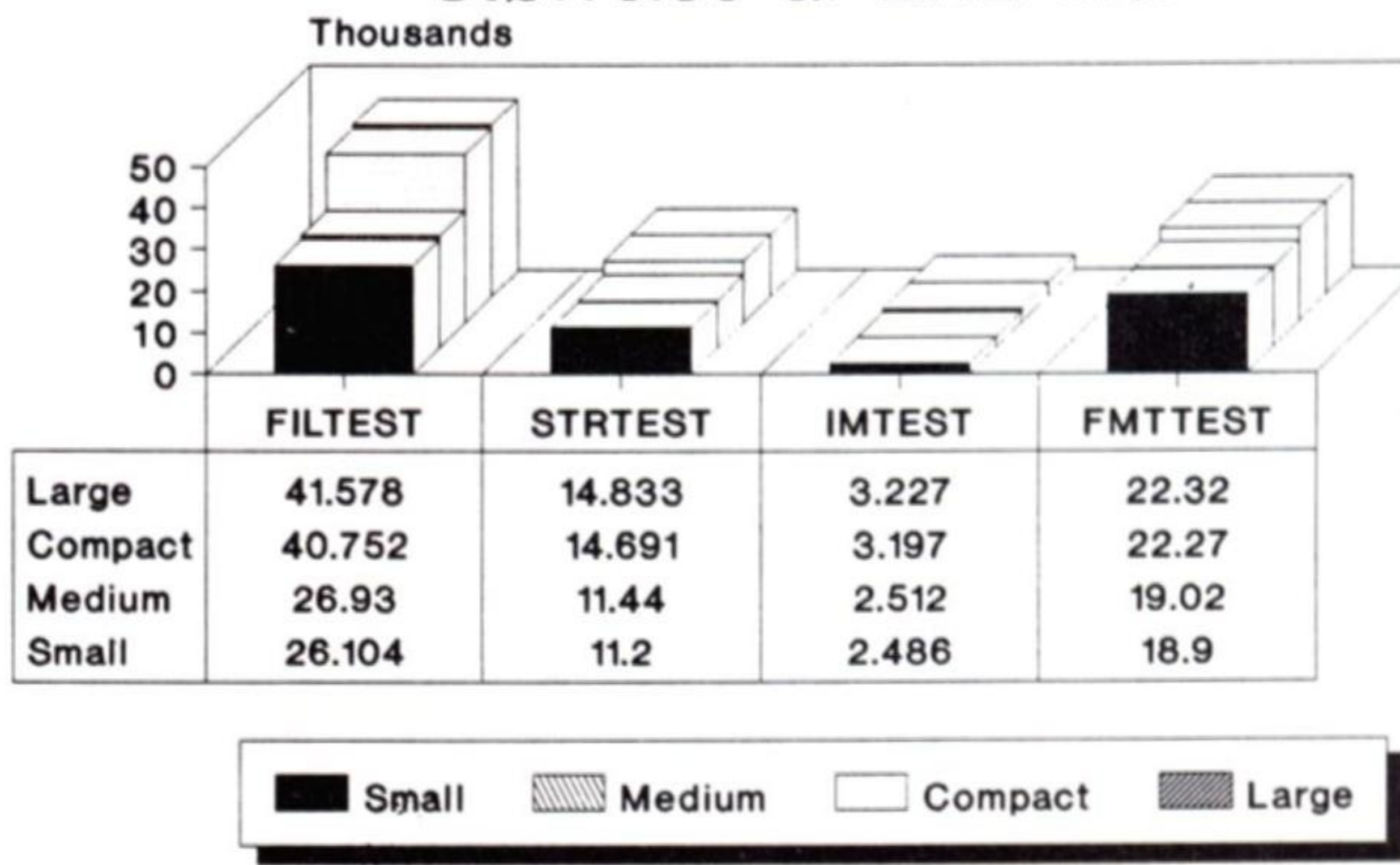
Lattice 'C' vejl.u. pris kr. 2.200,-  
Microsoft 'C' vejl.u. pris kr. 4.200,-  
Turbo 'C' professionel venligst udlånt af Circuit Design, vejl.u. pris kr. 2.495,-  
Watcom 'C' venligst udlånt af Ravenholm Computing, vejl.u. pris kr. 3.300,-  
Circuit Design ApS, Karlstrupgaard, 2690 Karlslunde, tlf. 53 14 65 00.  
Ravenholm Computing A/S, Maglebjergvej 5 B, 2800 Lyngby, tlf. 42 88 72 49.



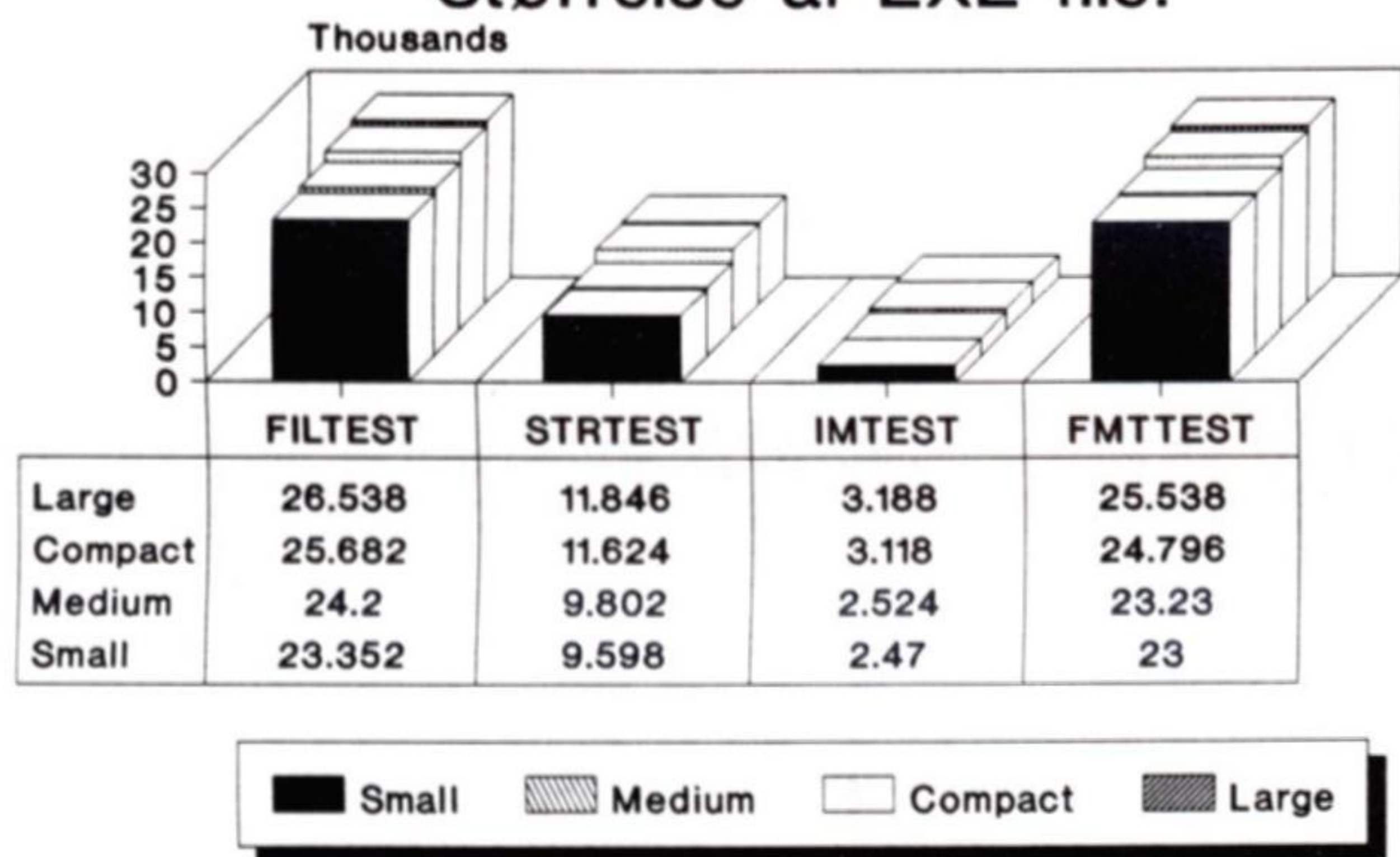
### Lattice C. version 6.1 Størrelse af EXE file.



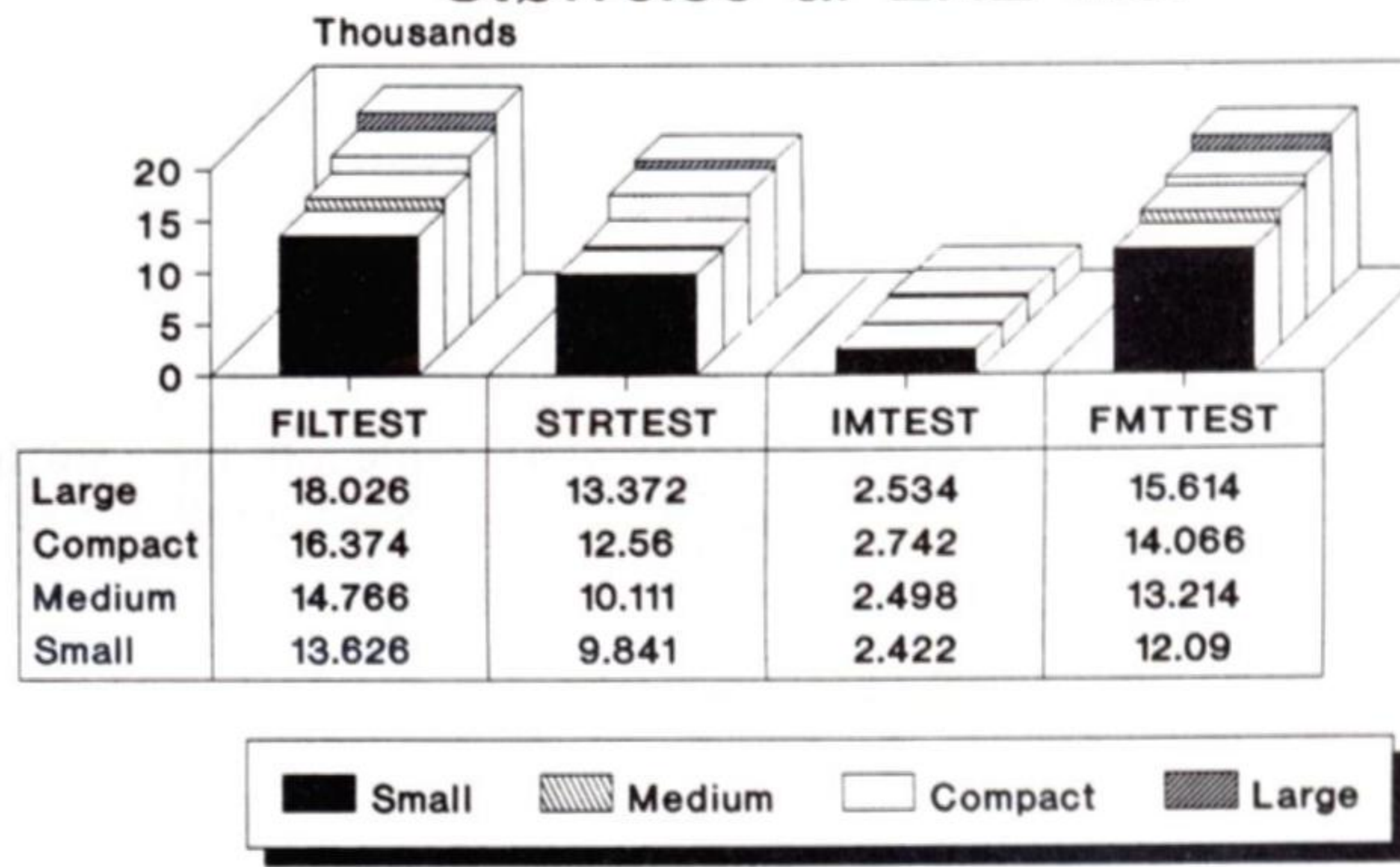
### Microsoft C. version 5.1 Størrelse af EXE file.



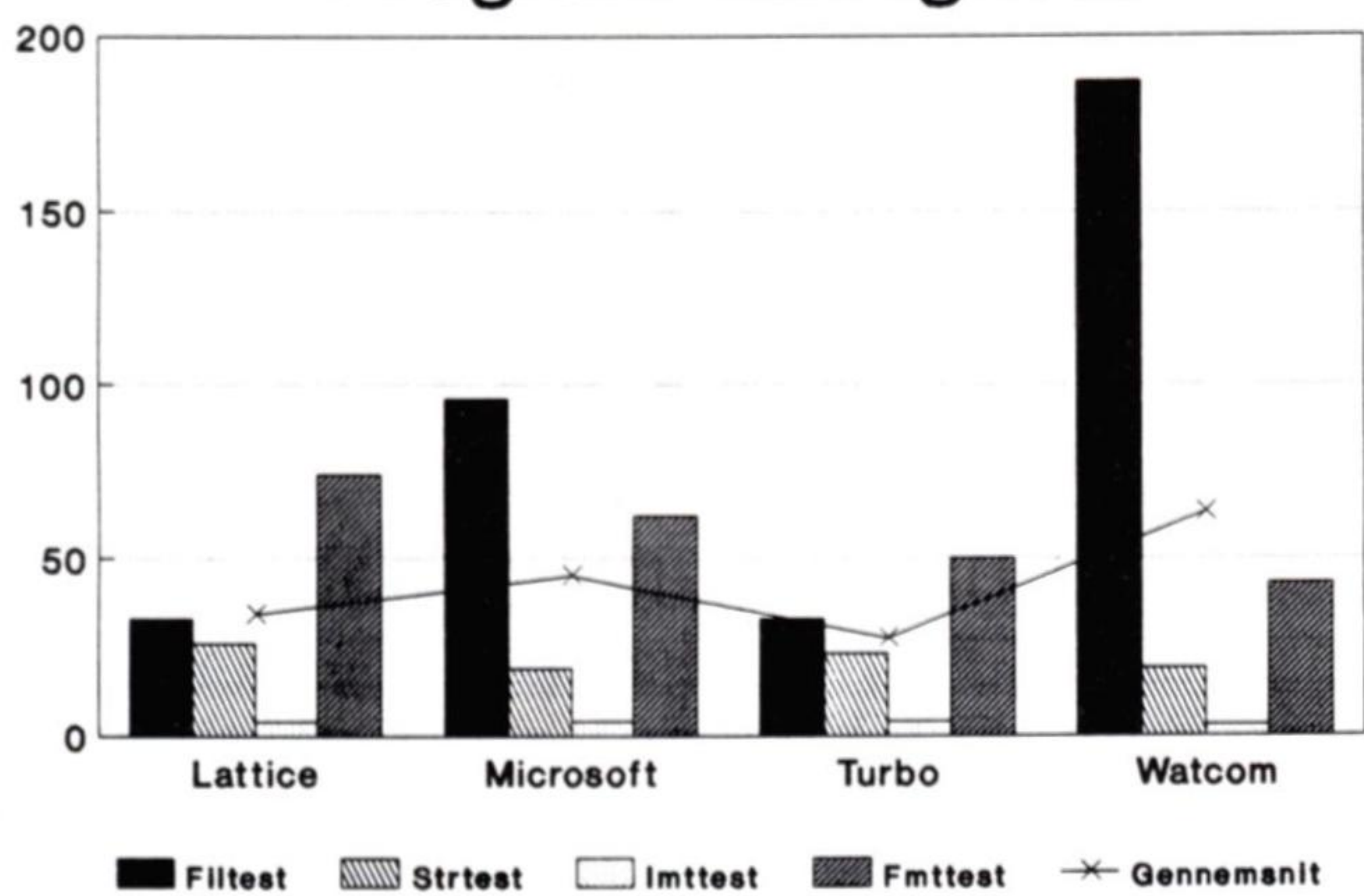
### Turbo C. version 1.0 Størrelse af EXE file.



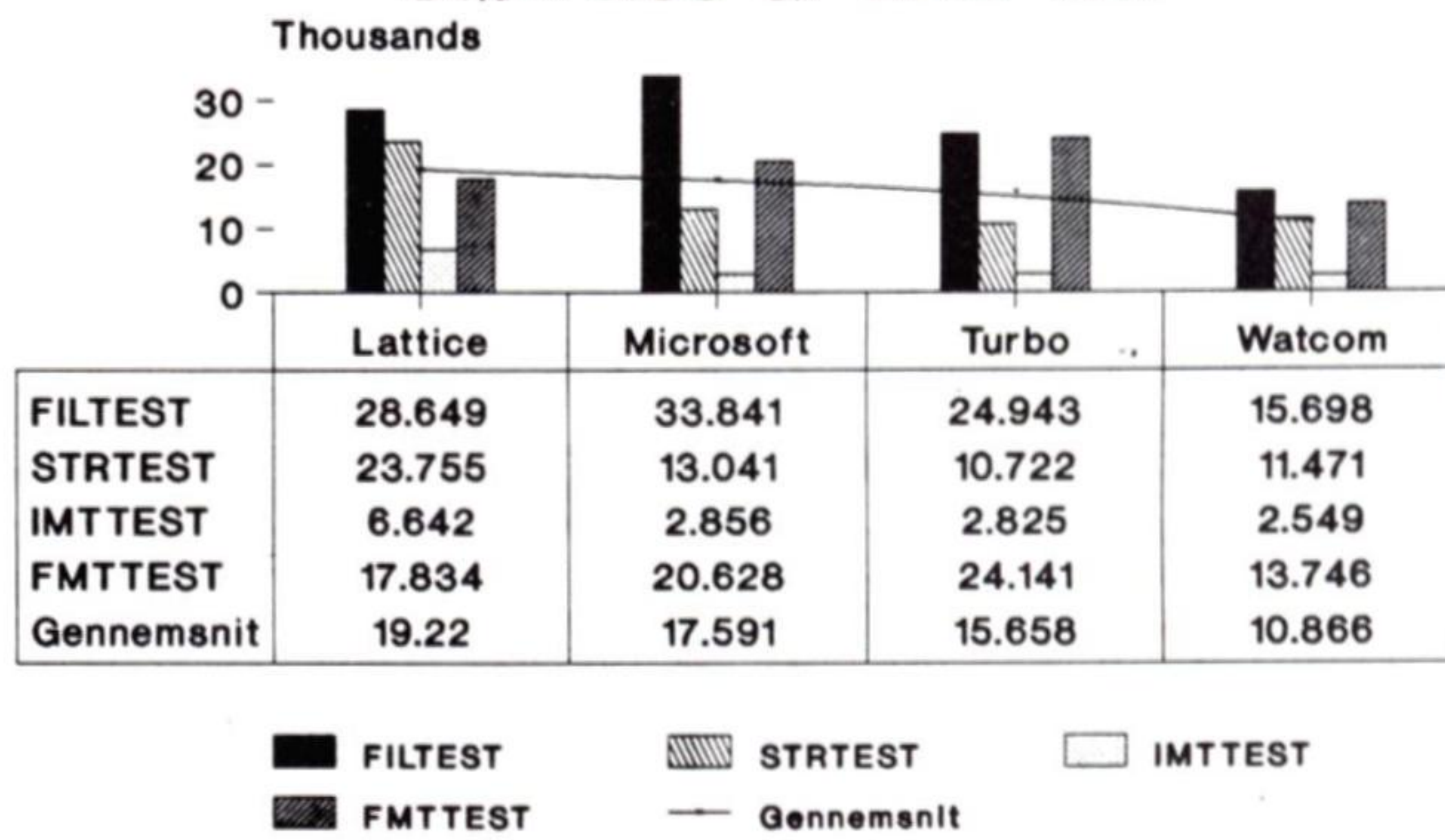
### Watcom C. version 7.0 Størrelse af EXE file.



### Program hastighed.



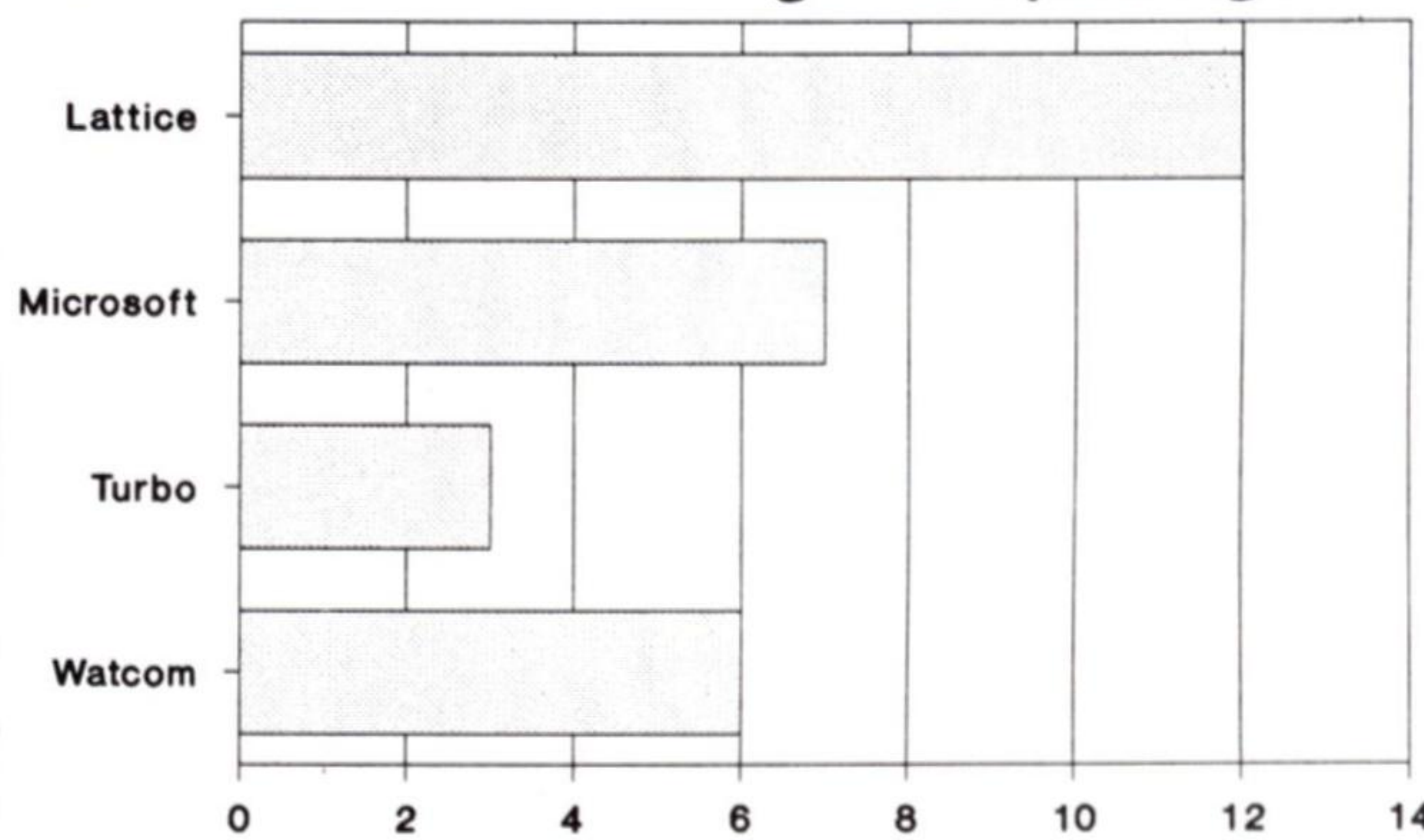
### PROGRAM STØRRELSE Størrelse af EXE file.



### Test resultater. Pointsystem.

|                        | Lattice   | Microsoft | Turbo     | Watcom    |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Compilerings hastighed | 1         | 2         | 4         | 3         |
| Program hastighed      | 3         | 2         | 4         | 1         |
| Program størrelse      | 1         | 2         | 3         | 4         |
| Funktions bibliotek    | 4         | 2         | 3         | 1         |
| Hjælpe programmer      | 4         | 3         | 2         | 1         |
| Dokumentation          | 3         | 4         | 1         | 2         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>16</b> | <b>15</b> | <b>17</b> | <b>12</b> |

### Compilerings tid. Gennemsnit af samtlige compileringer.



Forfatter: Jan Soelberg  
Designer: Erik Madsen



programmel:  
CIRCAD-III cadprogram  
CIRCADH HP-Laserjet  
fonte  
CIRCADO Outline fonte  
BITTOISO Bit-To-ISO  
BITTOIBM Bit-To-IBM

*En opskrift på hvordan man  
laver pæne skilte med navne  
og informationer.*

*De første danske skilte var RUNE-  
STENE. Målet var dengang som idag  
information! Der er altså en tusindårig  
tradition for, med skilte at informere og  
gøre opmærksom på forhold af almen in-  
teresse.*

*Runestenene var et vanskeligt medie  
at arbejde med, så informationsmæng-  
den dengang var begrænset. Siden ste-  
nalderen er behovet for skiltning vokset  
og i flere hundrede år var skiltemaling et  
fagområde helt for sig selv – en kunst om  
man vil.*

*Med stadig stigende krav til effektivitet  
og billiggørelse af skiltearbejdet, be-  
gyndte men i 60'erne at anvende skære-  
folie af plastic. Foliet – fortrinsvis af  
3M oprindelse – blev dengang udskåret  
af professionelle grafiske fabrikker i be-  
stemte fonte – dvs. skriftsnit – og forskel-  
lige størrelser. I såvel fabrikation som  
salgsled krævede det store lagre af hele  
alfabeter i et stort antal størrelser, alle  
mulige bogstavtyper og farver. Samtidig  
gav fabriksfremstillingen reduceret fle-  
xibilitet og høje kostpriser.*

*Problemerne omkring standardisering  
blev løst professionelt i begyndelsen af  
80'erne, hvor flere grafiske producenter  
lancerede udstyr til at skære bogstaver ud  
i det allerede kendte folie. Hardware  
hertil indbefatter computer og skærema-  
skine til over 100.000,- kroner. Hertil  
kommer eventuelt tegneprogram som  
AUTOCAD til 40.000,- kroner og et  
antal skrifter (FONTE) til omkring  
2.000,- kroner per styk. Til almindeligt  
brug kan man nøjes med 5-10 skrifter,  
men professionelle samler ofte flere hun-  
drede. Derfor er investeringen i professi-  
onelt udstyr 2-300.000,- kroner!*



### **Circuit SKILTE med CIRCAD**

Da Circuit i slutningen af 1989 fik Erik Madsen til at designe CIRCAD, blev det klart, at der var et behov for forskellige skrifter på de udskriftmedier det lille effektive program kunne understøtte: Matrix, Laser og Plotter.

Da ROLAND-DG samtidig lancerede skæremaskinen CAMM-1 – til den utrolige pris af kun 25.000,- kroner, var grunden lagt til et system for skilteskæring.

CirCAD blev videreudviklet i en ver.III, som OGSÅ ligger på CIR290. Den version kan en for skilteskæring masse nødvendige ting.

### **Tilbageholder CIRCAD**

Da vi har valgt at indføre funktioner for FONTE til såvel LASER/MATRIX som OUTLINE på plotter og skæremaskine, har CIRCAD i den endelige udgave til officielt salg været tilbageholdt og vil først blive frigivet omkring 1-marts 1990.

### **OUTLINE udskæring**

En outline font beskrives udelukkende ved hvert bogstavs omrids. Dette omrids kan overføres som koordinater fra programmet til en plotter i HP-format. Roland's CAMM-1 kan arbejde som HP-plotter med såvel pen som kniv. Når man isætter en kniv, kan bogstaverne skæres ud. De flot udskårne bogstaver kan så overføres til facader og skilte som beskrevet i det følgende.

CAMM-1 anvender en kniv med trekantet blad. Kniven er anbragt i et kugleleje, så den altid skærer på æggen. Når den udskærer en cirkel, ruller papiret frem og tilbage i y-retningen, mens kniven kører frem og tilbage i X-retningen.

### **OUTLINE fonte**

Enhver professionel bedømmer et grafisk redskab på grundlag af det antal fonte han kan råde over. Derfor nytter det ikke at medlevere fonte, som man da forpligter sig til at opdatere til stadig nye typer.

I stedet lader man de professionelle designere sælge de copyright beskyttede fonte. Der findes idag masser af alternative fontdesignere, men den mest kendte er BitStream. En ny er just kommet til: Typografica – som vi dog endnu ikke har prøvet i praksis.

Fontene leveres alle pakket i formater, brugeren ikke har muligheder for at ændre på. Fonte er altså lukket land for andre opgaver end til det de er tiltænkt – og godkendt for. Derfor er anvendelse af færdigkøbte fonte tæt knyttet sammen med brugerprogrammer som f.eks. VENTURA og GEM Desktop Publisher. Disse to DTP-leverandører (DataTryk) leverer hjælpeprogrammer af BITSTREAM's egen oprindelse for udpakning af fontene. Almindelige brugere af universalprogrammer har derfor begrænset mulighed for at åbne fontene for alternativt anvendelser med f.eks. CirCAD.

For at imødegå disse problemer har vi hos Circuit valgt at gå en bagvej, vi



mener er fuldt lovlig: Design den font du ønsker med en BitStream VENTURA pakke til brug for HP-Laserjet. Da HP-Laserjet er et veldefineret laserformat, kan de filer, Bitstream danner til en Ventura med HP-Laser, overføres til andre formål. Ideen er herefter at aflæse omridset af hvert HP-Laserjet-bogstav og generere en NY fil, som indeholder den ønskede font.

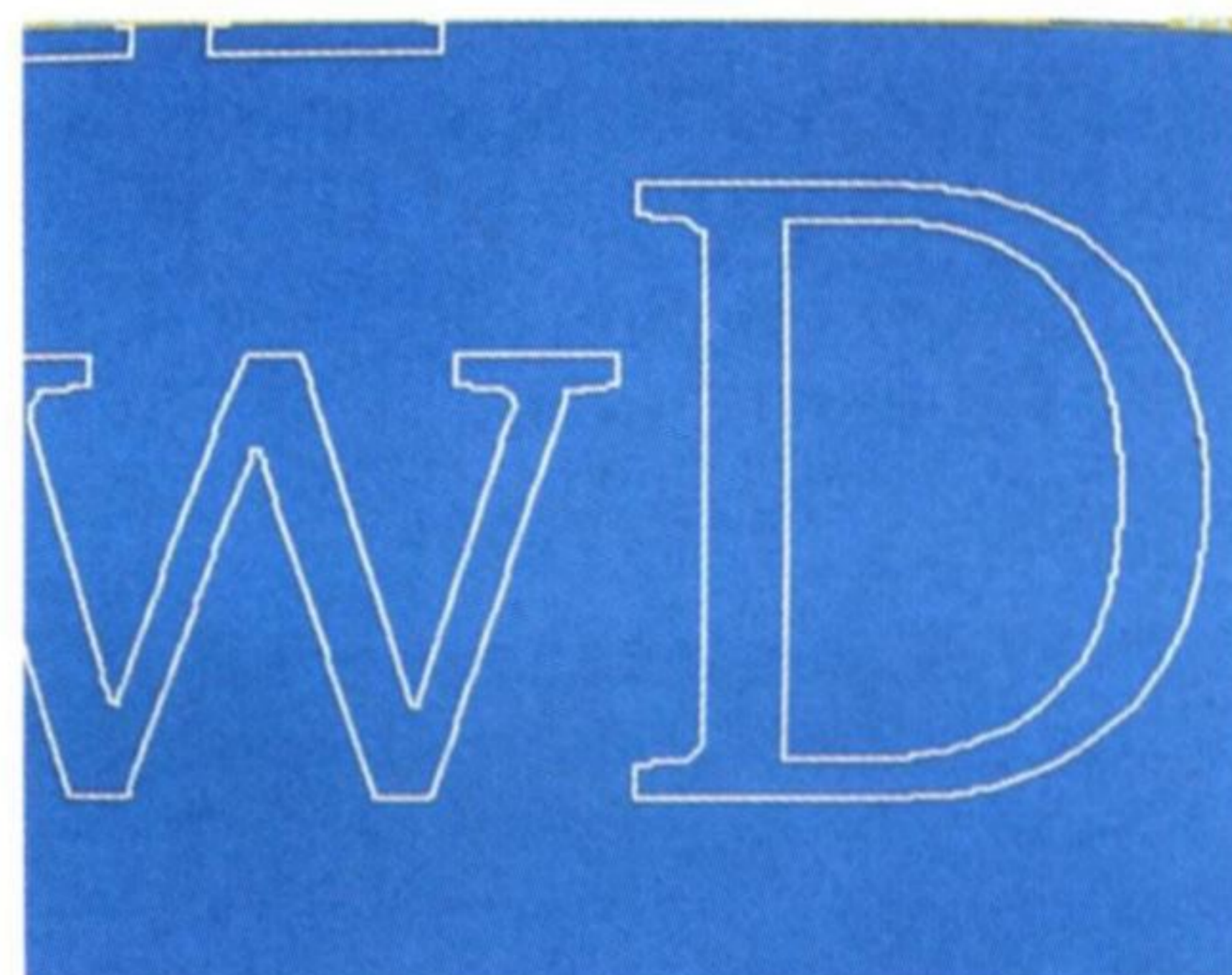
BitStream importeres i Danmark af Es-selte Datasoft og kan skaffes af enhver forhandler. En startpakke med VENTURA compiler incl. HP-format koster 1.000,- kroner. Beløbet er incl. en font af mærket ROMAN (Times-lignende). Yderligere fonte leveres til 2.000,- kroner per pakke. En pakke kan indeholde een eller flere fonte afhængig af fontenes anvendelse. Når en font leveres alene, er det ofte fordi den indbefatter forskellige versioner med f.eks. skråskrift, tynde eller fede udgaver. Fonte primært til brug for overskrifter skal være spændende og benyttes derfor sjældnere. Derfor indeholder en BitStream overskriftpakke ofte 2-4 af den type fonte. Til gengæld fås den så kun i een designvariant.

200 forskellige IBM-karakterer i HP-fonten, indlægger dem på IBM-pladserne og konverterer dem til OUTLINE X/Y-kordinater, CIRCAD kan forstå. Herefter navngives den nye fil. Enten kan du vælge at navngive den som sourcefilen CC720IHP, eller du kan vælge helt din egen beskrivelse. Det er dog vigtigt, at filen får efternavnet OUT, som fortæller CirCAD hvorledes den skal anvendes.

Programmet BITTOISO finder de 92 forskellige ISO-karakterer, samt de danske karakterer for: Æ = 91, Ø = 92, Å = 93, æ = 123, ø = 124 og å = 125. Karaktererne indlægges i CirCAD's vektorformat som OUTLINE font, og kan hentes ind på samme måde som IBM-fonten.

### CirCAD som OUTLINE fonteditor

Når du har hentet en OUTLINE font ind i CirCAD-III, kan du vælge en ganske speciel funktion fra FILE-menuen ved navn FONTEDIT. Funktionen giver dig 2 nye valg for fonteditering: KERNING og DESIGN. Begge editorfunktioner afsluttes ved tryk på ESC, som bringer dig



De konverterede fonte kan kernes helt individuelt i editoren med piltasterne.

Når arbejdet er afsluttet, gemmes den som ny font ved tryk på ESC. Herefter er den gamle font editeret som din egen nye personlige. Såfremt du ønsker det, kan den nu gøres til genstand for det modsatte. Den kan bruges til at generere nye HP-Fonte med!

### KERNING

OUTLINE fonte i CirCAD er alle af proportional-typen. Dvs. bogstaverne er placeret forskelligt i forhold til hinanden med en afstand, som bestemmes af bogstavernes størrelse. Når afstanden fra eet bogstav til et andet er proportional, fylder samtlige bogstaver forskelligt. Et lille "I" fylder meget lidt og et stort "M" fylder meget. Derfor indeholder en font en breddetabel.

Proportionalfonte giver et flot udseende. Men ikke godt nok, for et hvert bogstav skal anbringes i forhold til det efterfølgende - eller foregående om man vil. Derfor må vi indføre endnu et begreb kaldet "kerning" (udt. køring). Ved kerning bestemmes afstanden fra det nuværende bogstav til det efterfølgende afhængig af typen. Placerer man f.eks. bogstavet "O" ved siden af "O", kan de to bogstaver ikke placeres tættere end at de næsten rører ved hinanden. Placerer man i stedet bogstavet "A" ved siden af bogstavet "W", kan de to bogstaver lægges ind over hinanden uden at røre. Kun da vil teksten synes harmonisk.

For at kunne lave kerning skal man have en proportionaltabel og en kerning tabel. Da kerningen af en font udgør en meget væsentlig del af det endelige design - og derfor også har noget med begrebet mode at gøre, har vi måttet indføre variabel kerning. Vælger du FONTEDIT efterfulgt af KERNING i CirCAD-III, får du en menulinie, hvor du kan indskrive 2 tegn efter hinanden. Det giver omkring 10.000 kombinationer, hvorfor vi har indført en standardkerning, som du herefter kan ændre ved at lægge til eller trække fra.

Når der er valgt to startbogstaver, f.eks. "AA", ser du "AA" i stort format på CirCAD skærmen i venstre nederste hjørne. Øverste venstre hjørne på CirCAD skær-

| Headlines 6          |             | A50               |             |
|----------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Mermaid™<br>(Ondine) | <b>face</b> | ITC Bolt<br>Bold® | <b>face</b> |
| P.T.<br>Barnum™      | <b>face</b> | Kaufmann®<br>Bold | <b>face</b> |

BitSTREAM fonte gemmes i den størst mulige HPLASERJET font til VENTURA. Herfra kan programmet BITTOOUT konvertere til CirCAD-III's nye fonteditor.

### BITTOIBM og BITTOISO

Når man genererer en font ud fra f.eks. BitStream, skal man angive en størrelse. Ved at angive den absolut maximale får man den største opløsning. Da en HP-Laser arbejder med 300x300dpi, får man med en rimelig pæn nøjagtighed ved anvendelse af den maximale 72-punkt, idet den rummer 320 linier.

Vore konverteringsprogrammer BITTOIBM og BITTOISO skaber filer ud fra de HP-fonte du har eller laver til Ventura. Du anvender programmerne således:

BITTOIBM CC720IHP.SFL CC720IHP.OUT efterfulgt af ENTER  
BITTOISO CC720IHP.SFL CC720IHP.OUT efterfulgt af ENTER

Programmet BITTOIBM finder de ca.

tilbage i CirCAD og SAVER (gemmer) den editerede font som nu font.

Den automatiske SAVE kan være farlig hvis resultatet er ringere end originalen. Anvend derfor altid kopier.

### FONT-DESIGN

Når en OUTLINE font er hentet til editering, skal der vælges bogstav. Derfor fremkommer en linie på skærmens nederste halvdel. Vælg det bogstav eller den karakter, der skal startes med og tryk på ENTER.

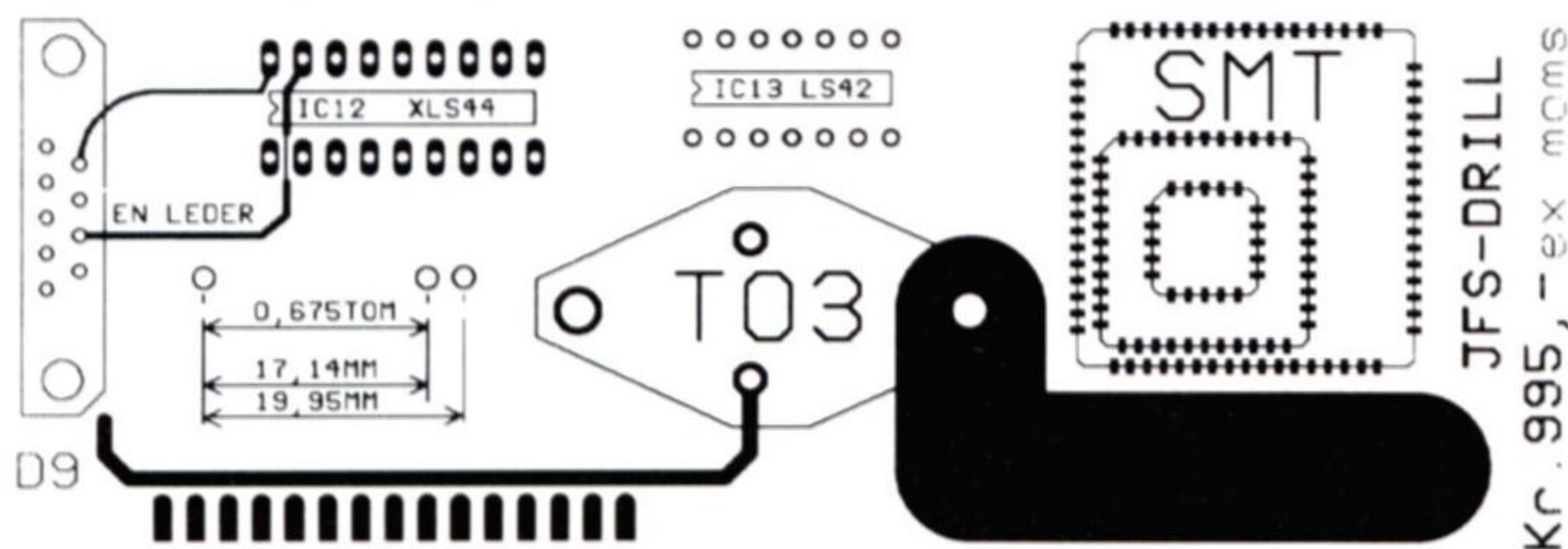
Bogstavet bringes herefter op på skærmen. Her kan du ved brug af CirCAD's allerede omtalte editeringsfunktioner indføje knudepunkter. Disse knudepunkter kan man flytte, og outline stregerne følger med som elastikker.

## EASY-PC PRINT UDLÆGNING

**EASY-PC** Kr. 1.495,- ex moms

PRINT UDLÆGNING  
DIAGRAMTEGNING

EASY-PLOT Kr. 295,- ex moms  
EASY-GERB Kr. 295,- ex moms



- Komplet software pakke til PC/XT/AT kompatible PC'er: OGA eller EGA mode.
- Max 8 lags print plus komponent tryk og loddermaske på begge sider.
- 8 forskellige leder pro print (ud af 128 muligheder).
- 16 forskellige Ø diamanter pro print (ud af 128 muligheder)-8 varieret
- Stor mulighed med symbolbibliotek: Ændring eller nyt symbol i sekunder.
- Display af både absolute og relative koordinater i enten tommer eller mm.
- "Auto-snap" til 0,1, 0,05, eller 0,025 tomme raster.
- Positionering udenfor raster med en opløsning på 0,002 tommer.
- "Rubber-banding" af flere ledere.
- Automatisk generering af via-erved skift til nyt lag (vælg selv)
- EASY-PC output til printer, 9 eller 24 nål.
- EASY-PLOT utility (HP-GL).
- EASY-GERB utility (flere apertur) til foto-plot
- JFS- DRILL utility til generering af bore-tape (udviklet af JFS Systems).
- Komplet pakke-pris Kr. 2.990,- ex. moms.
- Bemærk! Meget favorable vilkår ved køb af flere kopier (til brug i samme firma).
- EASY-PC DEMO version med komplet manuel Kr. 100.-

**JFS systems**

Ring Efter Videre  
Information  
Tlf. 42 10 34 05  
FAX 49 26 16 39

BRITISH  
**DESIGN**  
AWARD  
1989

## Laserpapir til CirTIME

enten 500 ark til mappe,  
med perforation  
og huller

eller 500 ark til pocket,  
med perforation til  
afrivning og bukning.

Pris kr. 189,-  
ex. moms

Ring til MedlemsService  
tlf. 53 14 60 00  
- eller bestil over modem  
(her sparer du fragt- og  
ekspeditionsgebyret).

## PC-MARKEDETS BEDSTE TILBUD:

Så meget mere får du for pengene:

- Commodore PC 10-III, med 2 stk, 360 Kb diskett-drev
- 32 MB harddisk, 40 ms
- Tastatur med 102 taster
- MS-DOS styresystem
- Monokrom monitor, papirhvid
- 24 nåls kvalitetsprinter m. højopløsning
- DSI Tekstbehandling
- SuperCalc 4.

Fås også med FK 2001 Mini Finans program.

**14.995,-**

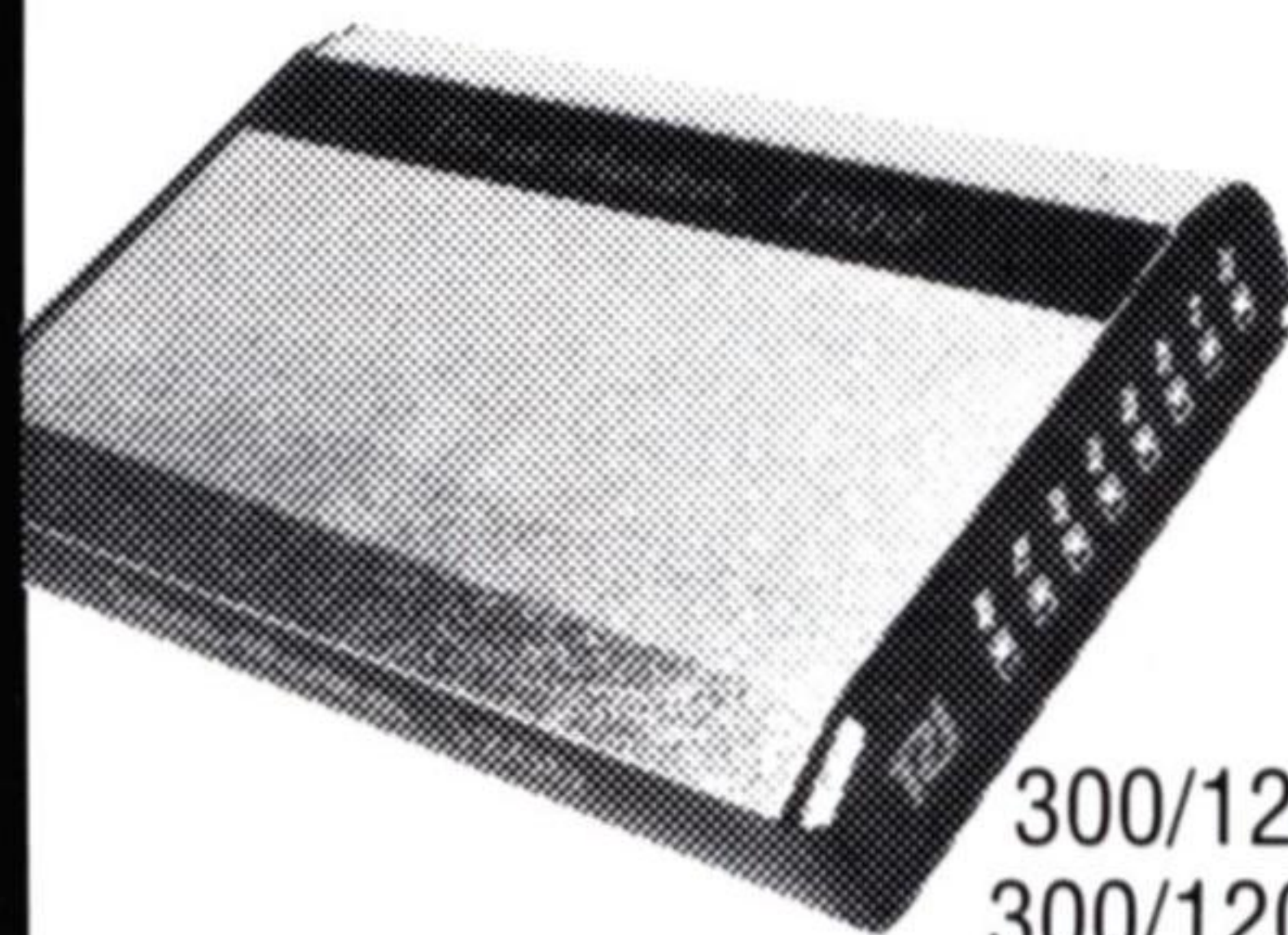
Excl. levering  
installation  
og vejledning

HER-OG-NU PRIS:  
14.995,- excl. moms  
(Kr 18.293,- incl. moms)  
OBS! Særpris for studerende

## Trans-Modem™

- 100% Hayes kompatibel ● Fuld duplex, også ved 2400 baud
- Bell 103/212A ved CCITT V21/V22/V22BIS standarder ● Auto hastighed (300/200/2400 baud). Sætter bl.a. hastigheden efter modtagerens modem. ● Ingen dipswitches - alt styres fra software. ● Fuld Auto DIAL og Auto ANSWER. ● Indbygget højttaler med software-styret volume. ● Init. værdier, tlf. nr. m.m. kan gemmes i EPROM. ● Lækker slimline design 120x200 mm. (Extern). ● Over 35 smarte og brugervenlige kommandoer. ● Kan bruges til alle de populære modemprogrammer.

Ring efter  
informations-ark!



300/1200 Intern 995,-  
300/1200 Extern 1095,-  
300/1200/2400 Intern 1695,-  
300/1200/2400 Extern 1895,-

Priser er excl. moms, men incl. software, kabler, strømforsyning (extern) samt oplysning over 90 baser i Danmark.



**ALCOTINI**  
HARD & SOFTWARE

Solbjergvej 14, 8260 Viby J. Tlf. 86 11 90 22

Den  
**Skiltemager**  
elektroniske

men viser bogstaverne "II" som referen-  
ce.

Med højre-venstre piltasterne kan du nu flytte det højre bogstav til højre og venstre til afstanden er som ønsket. Med op-ned piltasterne vælger du afstanden i 10 gange større trin.

Du kommer ud af funktionen ved brug af ESC-tasten. Herefter bør du gå ud af CirCAD og starte på en frisk, hvis fonten skal anvendes i CirCAD.

**OUTLINE til HP-FONT**

Der er dog en anden mulighed også. CirCAD outline fonte kan benyttes som soft-fonte til HP-Laserjet i Ventura-format - ganske som vi har gjort det til CirTIME omtalt andet sted i bladet. Et program til dette og en tilhørende beskrivelse bringer vi i Circuit nr. 3/90 til april-90.

**CirCAD anvendt med OUTLINE fonte**

CirCAD leveres i DEMO-versionen på CIRD290 sammen med 2 outline fonte af HELVETICA-typen. Den ene hedder IBM.OUT og den anden ISO.OUT.

Før disse fonte kan anvendes skal du indvælge dem. Først startes programmet ved at skrive "C" efterfulgt af "ENTER" (Skriv aldrig CirCAD, idet Metashell skal med!).

Herefter vælges PATH til FONT-direktoret. Hvis du har et path med navnet FONT, skal path sættes til min "FONT/" dvs. navn og backslash som minimum. Herefter kan programmet finde enten ISO.OUT eller IBM.OUT, hvis disse ligger i direktoret FONT.

Når PATH er valgt, skal du loade fonten. Vælg funktionen LOAD FONT. Hvis retursvaret er benægtende, kan programmet ikke finde fonten. Ellers er den inde. Før den kan benyttes, skal du dog indvælge den som arbejdsfont. Under hovedbjælken PARAMETER og VALG AF FONT.

Når fonten er valgt som den aktive, går du ind under menuen for tegning og vælger TEKST.

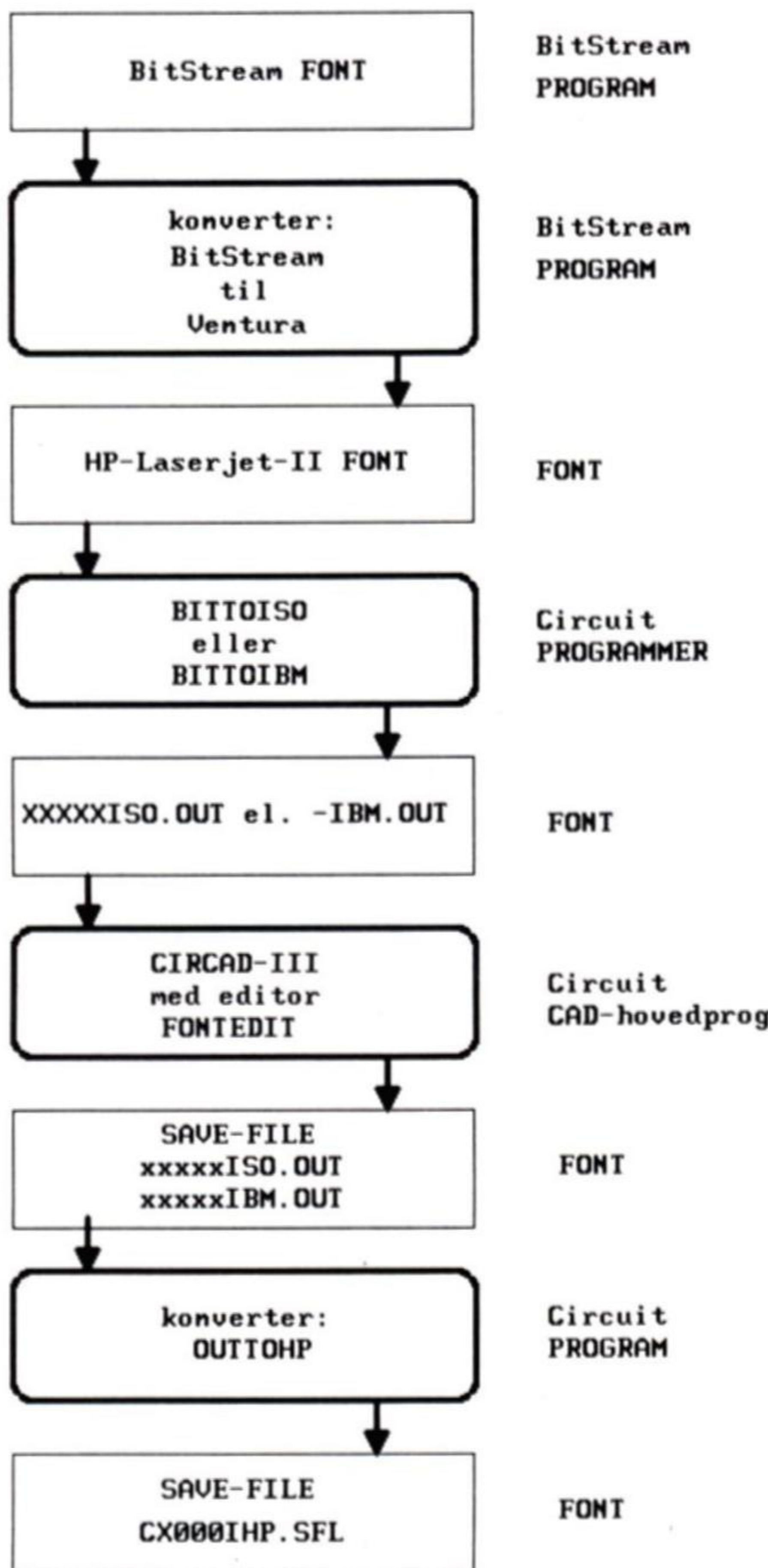
Nu dumper pilcursoren ned på skærmen. Du vælger placering og trykker venstre mus tast. Herefter fremkommer en menulinie nederst på skærmen, hvori teksten indskrives.

Når du trykker ENTER, fremkommer en RAMME som cursor. Du kan endnu ikke se bogstaverne, men kun hvor meget de fylder. På dette niveau kan du scale teksten op og ned med +/- tasterne på keyboard. Eller du kan scale OP/NED eller BRED/SMAL med piltasterne. Herved kan en tekst trækkes ind og ud i størrelse.

**Folie skæring - en Medlems-Service**

CirCAD kan benyttes til design af skilte. Med OUTLINE fonte og evt. brug af CirCAD's tegnefunktioner kan du designe næsten hvad som helst. Det tegnede kan scales op og ned med ZOOM under output. Output kan Styre en HP-plotter eller ROLAND skæremaskine.

Circuit's MedlemsService råder over en CAMM-1 til brug for DEMO og medlemmerne. Derfor kan du godt designe skrift og skilte hjemmefra og få dem plottet ud hos Circuit. Ydelsen er i sig selv gratis, hvis du selv kan betjene program, computer og plotter, men du må betale folie med kr.95,- pr. meter. Folien ligger i 10 farver, er 38 cm bred og min. længde er 1 meter. Prisen er excl.moms og kun for medlemmer. Hertil kommer dog et gebyr på kr. 195,- per time udstyret er i brug til dækning af kniv. En skærekniv koster et par tusind kroner!



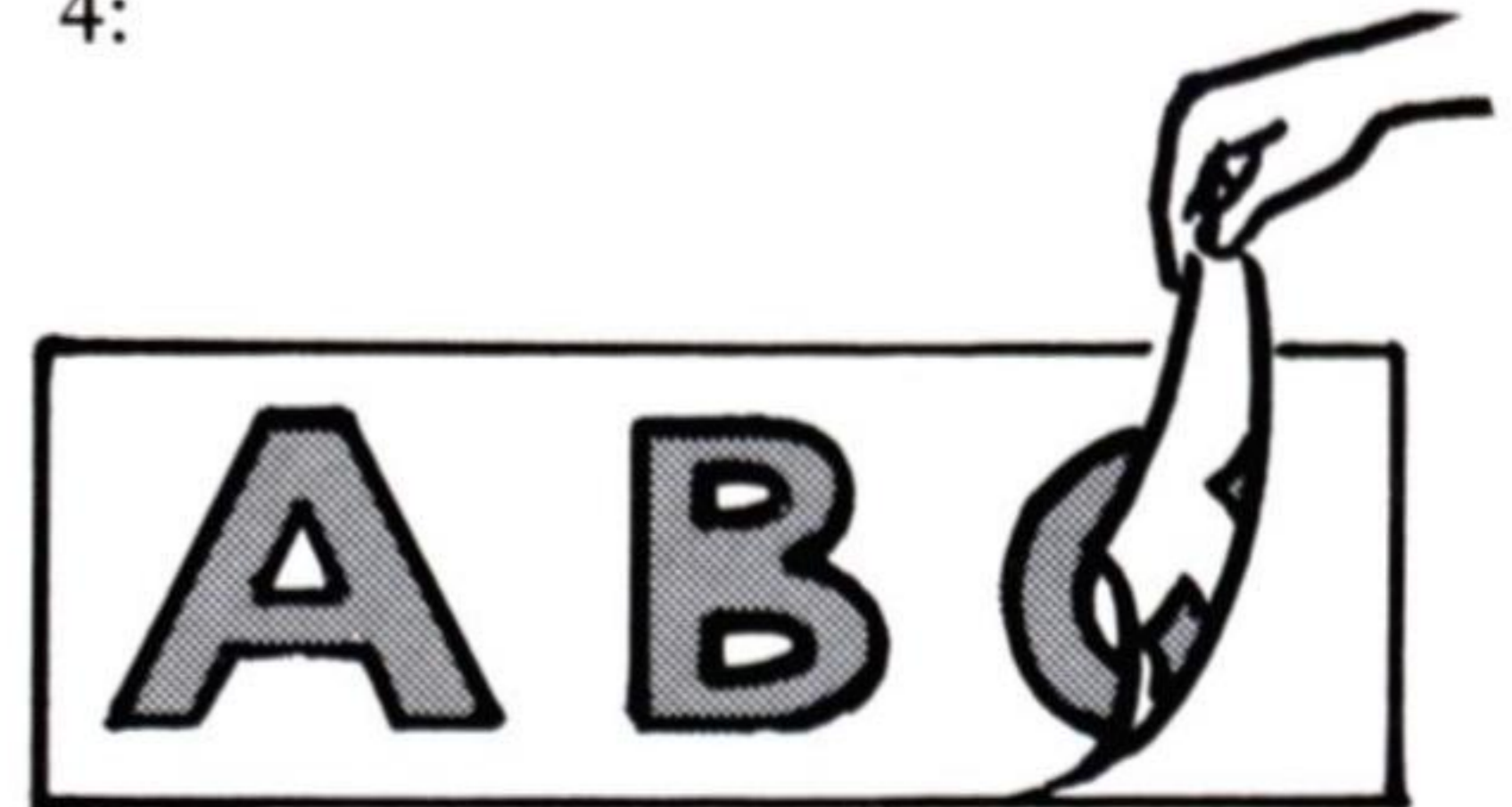
**Folie påsætning og farver**

Alt er nemt når man kan! Men folk som første gang skal lave et skilt med selvklæbende bogstaver skal vide hvordan. Derfor et lille minikursus:

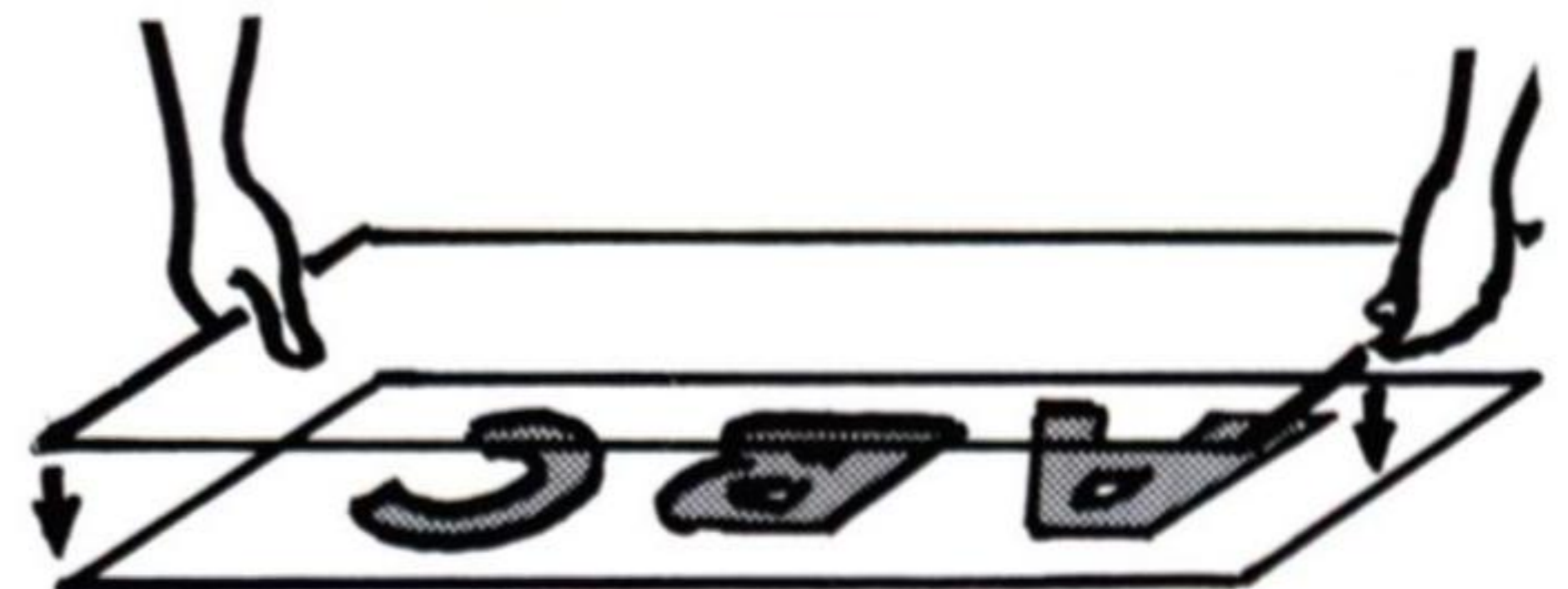
- 1/ Først lægger du folie i skæremaskinen. Lav en lille figur og brug den til at stille skærekraften. Nålen må ikke skære igennem bærefoliet. Skær derefter den tekst eller de figurer du skal bruge.
- 2/ Når foliet er udskåret, klipper du det stykke af med din udskæring og piller ALT ANDET END DET, DIN UD-SKÆRING SKAL ANVENDE, AF! Du skal altså pille ALT DET OVERSKYDENDE af arket! Det overskydende smides væk.



- 3/ Klip et stykke applikationstape af i størrelse med emnet, fjern beskyttelsesfolien og klæb det over EMNET så det slutter til. Træk herefter EMNET af dets gamle bærefolie. Nu kan teksten straks sættes op det ønskede sted. Hvis EMNET skal sættes op fjernt fra produktionsstedet går du videre til punkt 4:



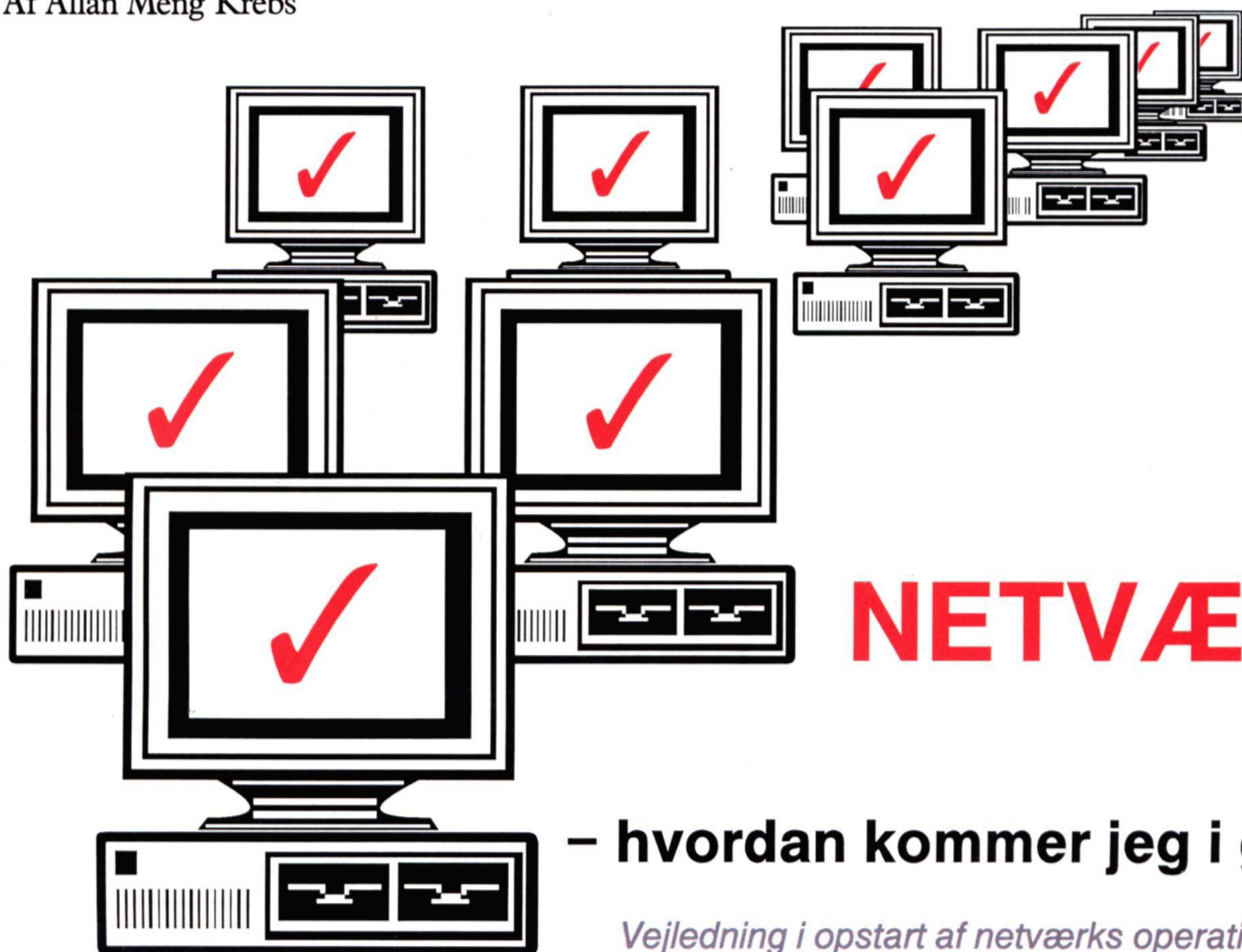
- 4/ Applikationsfolie med emnet ligger nu frit med klæbesiden opad. Det er farligt, og du monterer derefter et stykke LINER over klæbesiden. Hele sandwichen kan nu klippes ud og er brugsklar til f.eks. et facadeskilt.



- 5/ Når emnet skal klæbes op fjernes LINER'EN og skiltet placeres med forsigtighed - EMNET klæber øjeblikkeligt.

- 6/ LINEREN, som klæber dårligere end emnet, kan nu fjernes med forsigtighed, og EMNET vil blive siddende tilbage, hvor det er placeret. Gnub efter med en klud.

Af Allan Meng Krebs



# NETVÆRK

## - hvordan kommer jeg i gang?

*Vejledning i opstart af netværks operativsystemer*

### Valg af netværk

Når et firma beslutter sig for at investere i et lokalnetværk, er der mange valgmuligheder. Markedet er en jungle af forskellige netværkstopologier og netværks operativsystemer. Hvad skal man vælge? IBM Token-Ring, ArcNet, EtherNet, 10Net, Novell, 3COM og MS LAN manager er nogle af de navne, man oftest støder på i fagblade og annoncer. I denne artikel vil jeg først og fremmest behandle Novell, som er den største leverandør af lokalnetværks software, på verdensplan.

### Novell

Novell Inc. er et amerikansk selskab med hovedkontor i Provo, Utah. Selskabet, der blev startet i 1983, har nu mere end 1200 ansatte og en milliardomsætning på at udvikle og sælge lokalnetværks operativsystemer til mere end 50 lande.

Et Novell NetWare lokalnetværk er bygget op omkring en såkaldt "fileserv", hvor der findes een eller flere harddiske, der kan deles af de forskellige brugere på nettet. Desuden kan printere tilkoblet serveren benyttes af alle på nettet. Man kan ikke overføre filer direkte mellem to arbejdsstationer - det skal foregå via serveren.

Man kan desuden have VAP's (Value

Added Processes) kørende på serveren. Dette er programmer, der kører på serveren som en del af selve server-programmet. Det kan for eksempel være database programmer, som sørger for søgning i databaser, sådan at kun forespørgselen fra en arbejdsstation og svaret behøver at blive sendt via nettet. Al behandling foregår i database VAP'en i serveren direkte på harddisken.

Hvis man vælger Novell som netoperativsystem, kan man stort set vælge hardware, d.v.s. **netværkstopologi**, som man har lyst til, da Novell supporterer praktisk talt alle de gængse netværkstopologier. De tre mest udbredte netværks interfacekort er **EtherNet**, **ArcNet** og **Token-Ring**. Disse tre kort-typer bliver produceret i et stort antal udgaver, for PC arbejdsstationer som 8-bit kort, for PC fileservere som 16-bit kort eller for PS/2 16-bit microchannel kort. Hvad man vælger er et spørgsmål om pris, hastighed og hvilke opgaver det påtænkte net skal bruges til. Til kontorer hvor man primært bruger databaser, tekstbehandling og regnskabsprogrammer, vil man ofte vælge ArcNet. Til grafik og CAD opgaver er EtherNet et bedre valg - eller, hvis man har råd til det og ønsker IBM hardware, kan man vælge Token-Ring. Dette giver også nogle forde-

le, hvis man har brug for opkobling til IBM mainframes.

Har man valgt at Novell er løsningen på firmaets lokalnetværks problemer, skal man vælge det Novell system, der passer bedst til ens opgaver. Novell's netoperativsystemer kan opdeles i fire grupper:

**ELS eller Entry Level System** Er et start system, som kan fås enten i en 4-bruger (ELS I) eller i en 8-brugere (ELS II) version. ELS gruppen adskiller sig fra de andre grupper ved et begrænset antal brugere og ved at fileserveren i nettet bliver installeret som "non-dedicated". At fileserveren er non-dedicated betyder at serveren både fungerer som server og arbejdsstation. Man behøver altså ikke at have en PC stående henne i et hjørne, som ikke laver andet end at være server for de andre PC'er på nettet.

I ELS findes kun i en ældre version (ver. 2.0a) og har derfor flere begrænsninger end ELS II. Printer-faciliteterne er ikke helt på højde med ELS II, det er heller ikke helt de samme hjælpe-programmer for håndtering af nettet. Desuden er det ikke muligt at have VAP's på en ELS I server.

**Advanced NetWare** Dette er den næste gruppe, som i praksis er uden bruger begrænsninger (100-brugere).

SFT NetWare eller System Fault Tolerance NetWare er for de firmaer, der har et stort behov for sikkerhed. Her er det muligt at spejle diske og controller's, så man har maksimal sikring mod hardware fejl, hvis en disk eller controller går ned. SFT NetWare er også en 100-bruger version.

**NetWare 386** Her er det sidste skud på stammen af netoperativsystemer fra Novell. NetWare skrevet specielt for 80386 baserede servere og har mulighed for tilkobling af meget store harddiske og der kan tilkobles op til 1024 (Dagens teknologi tillader dog kun 42). Den totale mulige disk kapacitet er 32TB (1 Tera byte = 1.000 Giga byte = 1.000.000 Mega byte). Med denne software kan man spørge om det stadig er et PC-lokalnetværk vi taler om.

**Opsætning og start** Det er sket meget omkring installationen af NetWare, inden for de sidste par år. Der er blevet flere valgmuligheder, og samtidig er installationen blevet mere brugervenlig. Det bedste man kan gøre er, at følge manualerne meget nøje. De giver en meget nøjagtig opskrift for installationen. Jeg vil her mest beskæftige mig med installation af NetWare på fileservoren, da det ofte er her, der opstår problemer. Den her omtalte procedure gælder stort set for alle Novell NetWare ver. 2.1x systemer. Det gælder ikke ELS I og NetWare 386.

Installation af Novell NetWare på en server består af tre dele. Det hele styres ved hjælp af et program der hedder NETGEN, som står for Network Generation.

**Valg af netværks konfiguration og link af NetWare.** Her vælger og linker man konfigurationen af den NetWare, som man senere skal installere på serveren. Et af de vigtige punkter på menuen er "Select Resource Sets". Under dette punkt fortæller man installationsprogrammet, hvordan ens fileserver ser ud: Hvilket display kort, harddisk controller, floppy controller, parallel porte, seriel porte og BIOS. Dette har betydning for, hvilke adresser, interrupts og DMA's der kan benyttes af netværks interfacekortene.

Desuden er punktet, "Select Disk Drivers" også vigtigt, hvis man ønsker at benytte en ikke-standard harddisk controller, f.eks. en SCSI controller. Dette punkt findes dog ikke ved ELS II installationen, da denne ikke giver mulighed for brug af andre disk drivere, og derfor ikke SCSI diske. Hvis man vil bruge f.eks. SCSI diske på en Novell NetWare server, kræver det at man har en driver til den controller man vil benytte. Sådanne drivere findes bl.a. til Future Domain og Adaptec SCSI controllere, men **ikke til Seagate's SCSI-controllere.**

Når man har valgt hvilken hardware, som skal benyttes, skal driverne konfigureres under punktet, "Configure Drivers / Resources", hvor man bestemmer hvilke I/O adresser, RAM/ROM adresser, interrupts og DMA kanaler netværksinterface kortene og harddisk controllerne skal benytte. Hvis man har været omhyggelig med valgene under punktet, "Select Resource Sets", vil programmet hjælpe til med dette. Det vil nemlig kun give mulighed for valg af de konfigurationer, der ikke konflikter med serverens andre interface kort.



Instruktionsbøgerne tårner sig op

Når alt er klart, fortsætter man med punktet "Save Selections and Continue", som afslutter konfigurations delen - og går tilbage til hovedmenuen. Her skal man nu vælge punktet "Link/Configure NetWare Operating System", som linker (samler) og konfigurerer det valgte system sammen. Hvis man valgte "Standard Floppy Disk" da man startede, kommer man nu til at skifte disketter i en rum tid. Hvis det ikke er en ELS II man er i gang med, skal der også linkes og konfigureres nogle utility programmer. Dette gøres under punktet "Link/Configure File Server Utilities". NETGEN forlades og serveren slukkes.

De pågældende hardware opsætninger, man valgte for net interface kort og harddisk controllere, skal nu sættes fysisk på kortene. Hvordan dette gøres, står beskrevet i vejledningerne til de pågældende kort. Efter opsætningen af kortene startes serveren op igen og man fortsætter med NETGEN.

### Klargøring af harddiske

Et Novell system accepterer ikke en DOS-formatet harddisk. I sikkerhedens tjeneste skal man anvende en Novell grundformatering, hvorfor Installation af Novell er

som at starte forfra - med en helt frisk maskine. Arbejdet er altså omfattende, langvarigt og erfaring er en vigtig parameter. Derfor installerer forhandlere ofte hele systemet, så brugeren blot behøver at tænde!

Hvis forhandleren ikke har klargjort harddisken til Novell NetWare, skal man nu vælge punktet "Analyze Disk Surface", som formaterer og analyserer systemets harddiske - så de er klar til Novell NetWare. Dette punkt er DET, der tager længst tid, under hele installationen på fileservoren. Når man først har valgt de forskellige options, format, antallet af sekventielle test gennemløb og antallet af random tests, kan man godt gå til frokost, holde fyraften eller tage på weekend, alt efter harddiskens størrelse.

Man kan dog skære lidt ned på denne tid ved ikke at vælge default værdier i antallet af sekventielle gennemløb og antallet af random tests. Men vil man være helt sikker på at ens harddiske er godt gennemtestede inden brug, bør man holde sig til default.

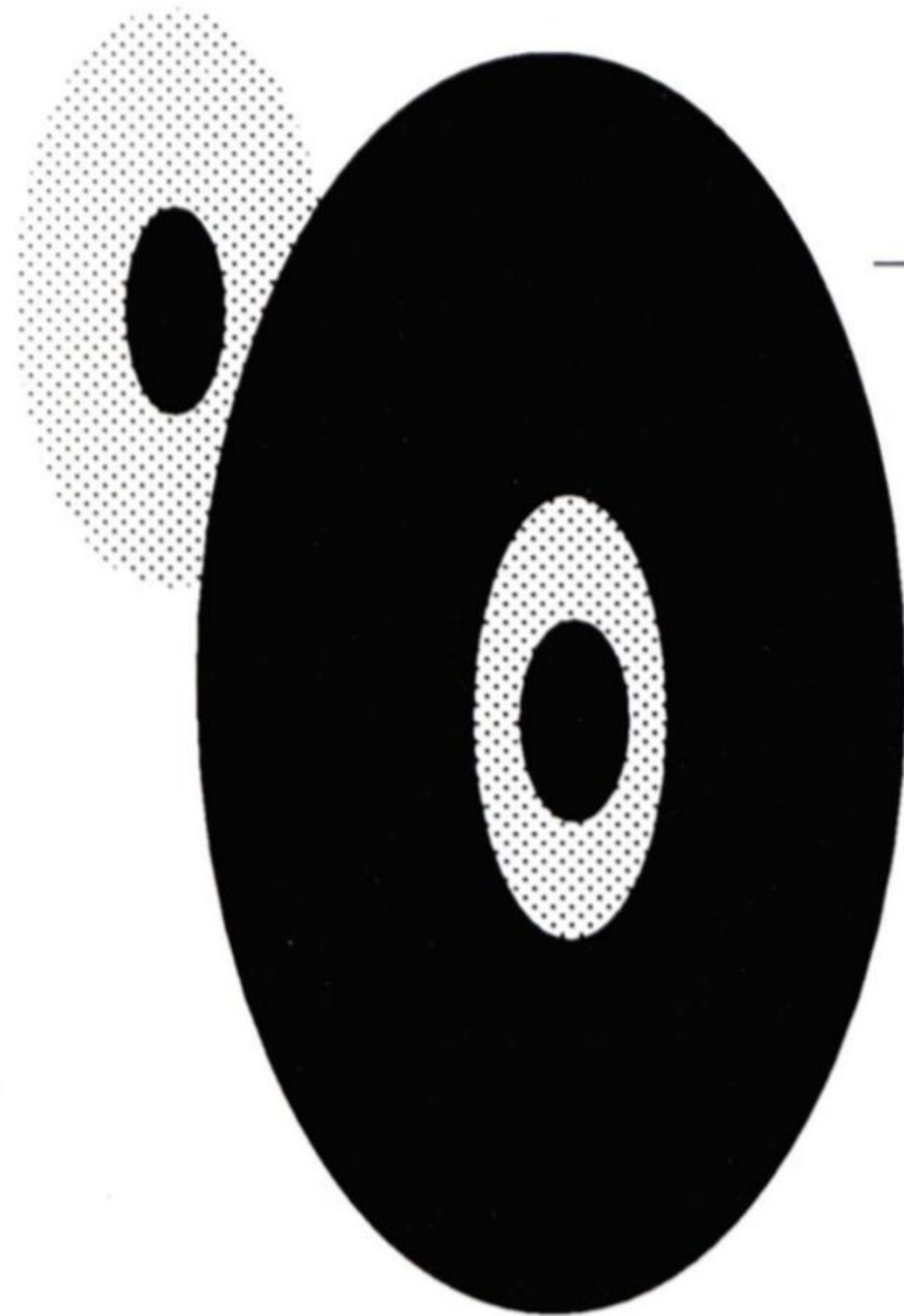
Ved harddiske på op til 80 MB vil det også kun dreje sig om 1-5 timer. Bruger man f.eks. læs/skrivbare optiske magnetiske diske på 300 MB, som ikke er specielt hurtige, kan man godt holde weekend, hvis man vil følge default værdierne.

### Installation af NetWare på fileservoren

Når systemet er linket/konfigureret og diskene er testet, er man klar til det sidste punkt på NETGEN's hovedmenu: "NetWare Installation", hvor der bliver oprettet partitions og derefter volumes på diskene. Al softwaren bliver lagt over på en System Volume, d.v.s. den første logiske disk, hvilket er den, som systemet starter op på. Hvis det drejer sig om en ELS II, startes der dog op på floppydisk, men der er stadig en System Volume.

Her vælger man også forskellige andre opsætninger for serveren, bl.a. det maksimale antal filer, som serveren kan have åbent på een gang, hvilke printere der skal spooles og altså kunne bruges fra nettet, samt navnet på fileservoren. Når alt er valgt, fortsætter man med "Continue Installation", hvor de forskellige valg bliver skrevet til disken. Desuden bliver alle hjælpe-programmer, der skal bruges når serveren kører, lagt over på System Volume. Når NETGEN vender tilbage til hovedmenuen er det bare at trykke Enter på "Exit NETGEN", for at komme tilbage til DOS, hvorefter serveren er klar til brug.

Senere vil jeg vende tilbage med en artikel om applikations programmer på netværk. Både programmer der er lavet specielt til netværk og enkeltbruger programmer på netværk. □



# MAGNETO- OPTISK HARDDISK

Test af to optiske harddiske

Der er kommet en ny type harddisk, Magneto-Optisk, som egner sig fint til PC i workstations og netværk. Producenterne er flere og udviklingslandet Japan. Vi har kigget på to af disse harddiske: En fra Sony til ca. 50.000,- og en fra Ricoh til ca. 40.000,- kroner. Begge kan dog afhængig af leveringsmåden fås for et beløb af omkring 30.000,-.

## Min første harddisk

Ved Circuit's fødsel i 1984 klarede vi medlemsregistreringen på 2 floppydiske med hver 800kByte. Siden blev der udvidet med endnu 2 floppydiske til ialt ca. 3MByte. Nu 6 år efter benytter Circuit 900MByte. Heraf er halvdelen fordelt på 6 harddiske af hver 80MByte plus en ny Magneto-Optisk harddisk, som snart vil få følge af endnu een.

Ved Circuits spæde opstart i Herlev i 1984/1985 var det største ønske en 10MByte harddisk. Den blev os tilbudt til 70.000,- kroner, men det var der ikke råd til. I 1986 fik vi den første PC indendøre og til den anskaffedes en 20MByte harddisk af typen Microscience. Prisen var allerede da nede på 12.000,- kroner for det enlige drev. Siden da blev der udvidet til 40MByte og dengang lykkedes det Circuit at få et restlager af MicroScience diske, som blev solgt på tilbud for godt 5.000,- kroner.

Fra starten på Karlstrupgaard tog udviklingen fart. Den gamle Metrix-85 blev udskiftet med en Regnecentral Partner med 8086. Den blev hurtigt udskiftet med en PC som server og endnu een som terminal. Desværre besluttede Circuit sig samtidig for Digital Research Concurrent-PC-DOS, der på LAN-planet var noget af en katastrofe i form af manglende driftssikkerhed. Fejlbeslutningen satte Circuit's

EDB 1-2 år bagud, og først idag er forsinkelsen indhentet, idet systemet består af 3 NOVELL-servere, 14 workstations og 22 PC'er koblet i samme net.

Samme net er på en måde også lidt flot sagt, for selvom det hele er koblet sammen, køres der med 3 netkort i hovedserveren: 2 ArcNET og 1 Ethernet. Dette system var ved at få åndenød, hvorfor vi besluttede at teste 2 OPTISKE disksystemer mod hinanden på en allerede installeret Novell server. Det var en langt mere omfattende opgave end ventet – og det tog op imod 14 dage at tackle alle problemerne.

Arbejdet blev udført af Circuit's tekniske afdeling sammen med vor kollega Net-Soft. Udstyret var udlånt af VT-Data og DANBIT. Begge systemer kom op at køre – Danbit's formodentlig kun fordi vi var tilstrækkeligt stædige og ihærdige. Systemerne koster omtrent det samme, hvorfor valget af leverandør bør ske på grundlag af andre parametre end en ren prisvurdering.

## Gyldendals dommedag på optisk disk?

En standard harddisk idag er på mere end 50MByte, søger data med en hastighed på mindre end 30mS og hælder data på PC'en med 200kByte per sekund. Optiske diske har vi før omtalt i Circuit. Det var ROM-systemet med Philips Compact Disken, der kan rumme ca. 500MByte data. Disse data er ROM – dvs. READ ONLY MEMORY. Såvel Philips, Sony som Hitachi kan levere afspillere, men systemet er ikke blevet nogen succes. En harddisk, som koster 10.000,- kroner og ikke kan slettes, er åbenbart for meget for markedet. Vor mening er da også at en sådan disk bør komme ned på under 2.000,- kroner.

Optisk Sletbare diske har hidtil været meget kostbare og har ikke givet særlig store gevinster i forhold til harddiske.

Man kan nemlig nemt få en traditionel harddisk på 3-600 MByte for et beløb af 40.000,kroner – en som endog kører 12-18mS, så hvorfor så tænke i en 300MByte Optisk?

Svaret må være: Fordi diskenheden er uopslidelig og kan udtages. Mediet ser nemlig ud til at blive international standard, og 3M kan allerede tilbyde skiverne. Prisen ligger på omkring 2.000,- kroner idag, men mon ikke prisen halveres allerede i 1990?

Med en udskiftelig optisk plade kan man helt undvære backup. Disken kan bruges som backup i sig selv. Enten sammen med en harddisk, eller med en ekstra disk. Større netværksbrugere kan godt indstille sig på, at den ideelle løsning består af en traditionel driftsdisk på 100MByte og 2 optiske på hver 300MByte. En sådan kombination er hurtig og giver optimal sikkerhed. En total server med denne konfiguration bør kunne sammenstykes for mindre end 100.000,- kroner – mindre end hvad man for 3 år siden måtte betale for en IBM AT med 40MByte harddisk.

Før vi nu forklarer hvordan de Magneto-Optiske diske virker og før vi fortæller dig hvilken en DU skal købe, bør du som VI gøre dig nogle tanker om en af tidens mest forskruede informationsprodukter – Gyldendals nye danske leksikon: I dagspressen har vi siden jul kunnet læse, at Gyldendal – vor hæderkronede danske forlagsgigant – i fulde alvor vil fælde en skov på størrelse med ROLD-SKOV – og forurene en sø som Sorø Sø med Cellulose, for at kunne løfte en 60-årig arv fra Salmon Leksikon'et: Et værk som skal udgives over 10 år i 25 bind til 1.000,- kroner per bind. En opgave til 300 millioner plus mindst 60 millioner i statsstøtte. En opgave som vil beskæftige 30 medarbejdere i 10 år, og som alene af den grund sikkert vil beløbe sig til mindst det dobbelte – hvis



sidste bind overhovedet bliver udgivet. Gyldendal forventer en pris på 12-15.000,- kroner for 25.000,- og solgte eksemplarer. Selvom Gyldendal lover værket kombineret med en elektronisk database, er det forstokket at man med allerede indvundet erfaring i de elektroniske ordbøger ikke tænker i rent elektroniske baner.

Heldigvis viser det sig at Københavns Universitet har en fornuftig rektor: Ove Nathan, som på trods af alder har såvel visioner som erfaring i behold. Ove Nathan og hans kolleger har løftet en pegefinger fordi opgaven med et nationalt leksikon er en samfundsopgave og har et volumen, som må sætte krav til fremsynet produktionsteknologi. Ser vi idag en 300MByte optisk disk som en fornuftig investering, kan ingen fortænke os i at fable om 30 GByte til samme pris i år 2.000, når sidste punktum sættes for det store leksikon.

### Et leksikon regnestykke

Hvis et leksikon skal rumme gennemsnitligt 1 farvebillede, et sort/hvid billede og en tegning per side, vil hver side koste omkring 200kByte i et fornuftigt komprimeret dataformat. Hvis der er 1.000 sider i et bind skal der anvendes 200MByte med dagens teknik. Der skal altså 8 af dagens sletbare plader til et leksikon på 10 bind. Alternativt skal der 4-5 Compact-Disk plader til det hele. Går vi blot 2 år frem forventes standard at være 1.2GByte per optisk sletbar disk. Om 4 år forventes 5-6GByte at være standard, og det kan lige netop rumme Gyldendals dommedagsprojekt. Bygger Gyldendal sit project op på et elektronisk grundlag, kan alle bind påbegyndes parallelt og brugerne kan allerede næste år få et komplet leksikon i reduceret omfang. Så kan man med abonnement opdatere og udbygge i takt med den tekniske udvikling. Laver man et papirleksikon, vil bindet med A være forældet når bind-ÆØÅ udkommer om 10 år! Set i skær af den tekniske udvikling synes papirprojectet tåbeligt over al måde! Man må håbe at magtfulde folk, som bl.a. Ove Nathan, kan stoppe et sådant dansk fejltrin.



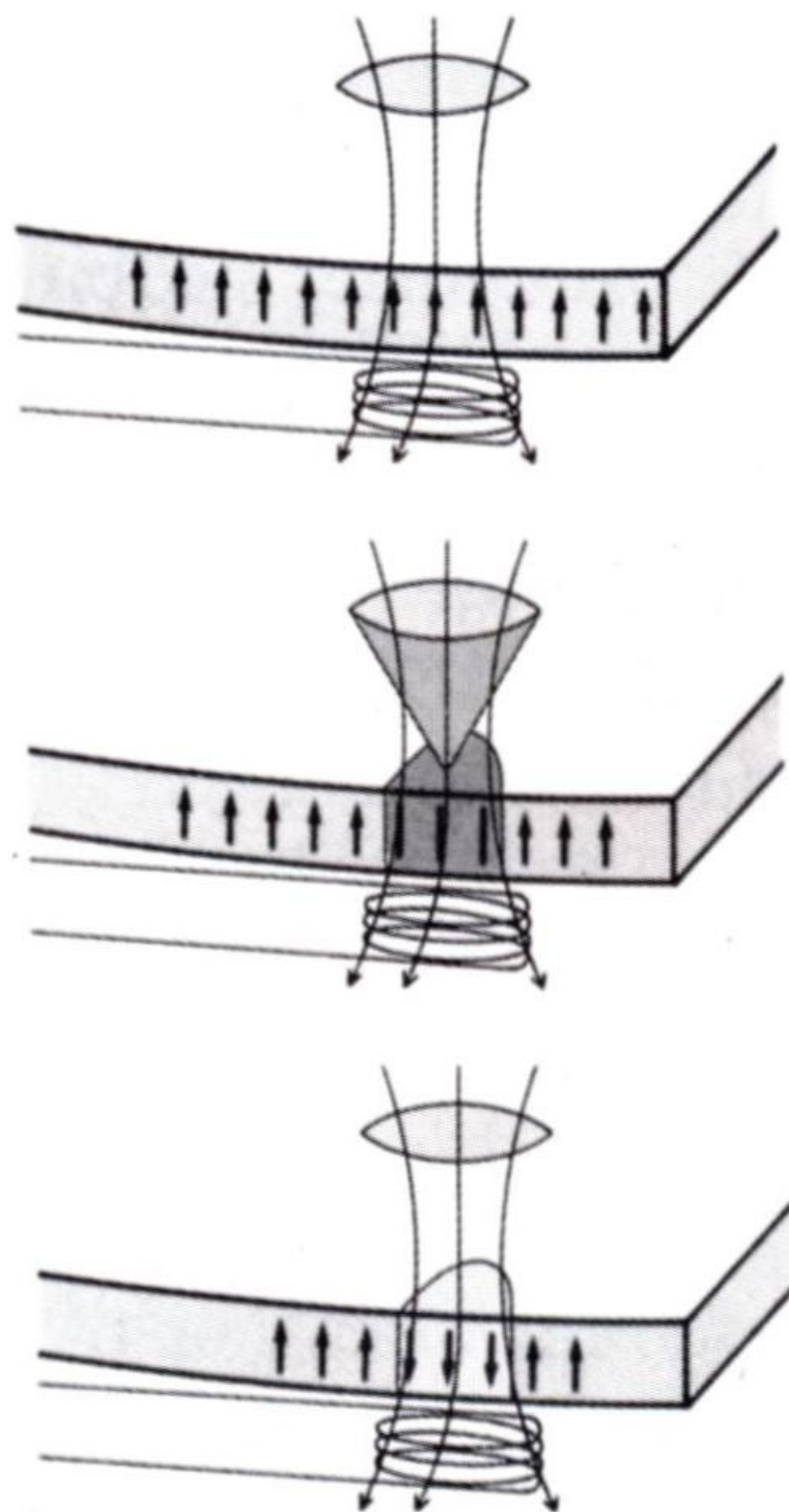
### Sådan virker Magneto-Optiske diskdrev

Produktionen af en Magneto-Optisk disk ligner proceduren for fabrikation af en Compact-Disk. Med den højeste mulige præcision danner man en stempelmatrice i nikkell. Den indeholder faste negative figurer, som kan benyttes til styring af den laserstråle, som skal sørge for læsning af data. Det er en slags hardware sektorering. Nikkelmasken benyttes som støbematrice for en plade af polycarbonat. Polycarbonat er et af de mest stabile, klare og mest bestandige materialer vi kender til. Et materiale som er ensartet og klart i et enormt temperaturområde.

Den prægede eller støbte polycarbonatplade pådampes derefter et metallag i en legering som kan magnetiseres. Såvel polycarbonat som metalisering er så stabil, at man kan garantere data i over 100 år! En ny plade er forud magnetiseret, så alle poler vender samme vej.

### Skrivning

Mens den optiske plade snurrer rundt, påtrykkes et magnetfelt fra en lille spole på pladens underside. Spolen behøver hverken at være særlig kraftig eller specielt lille. Blot den kan magnetiseres med skiftende polaritet med en høj hastighed.

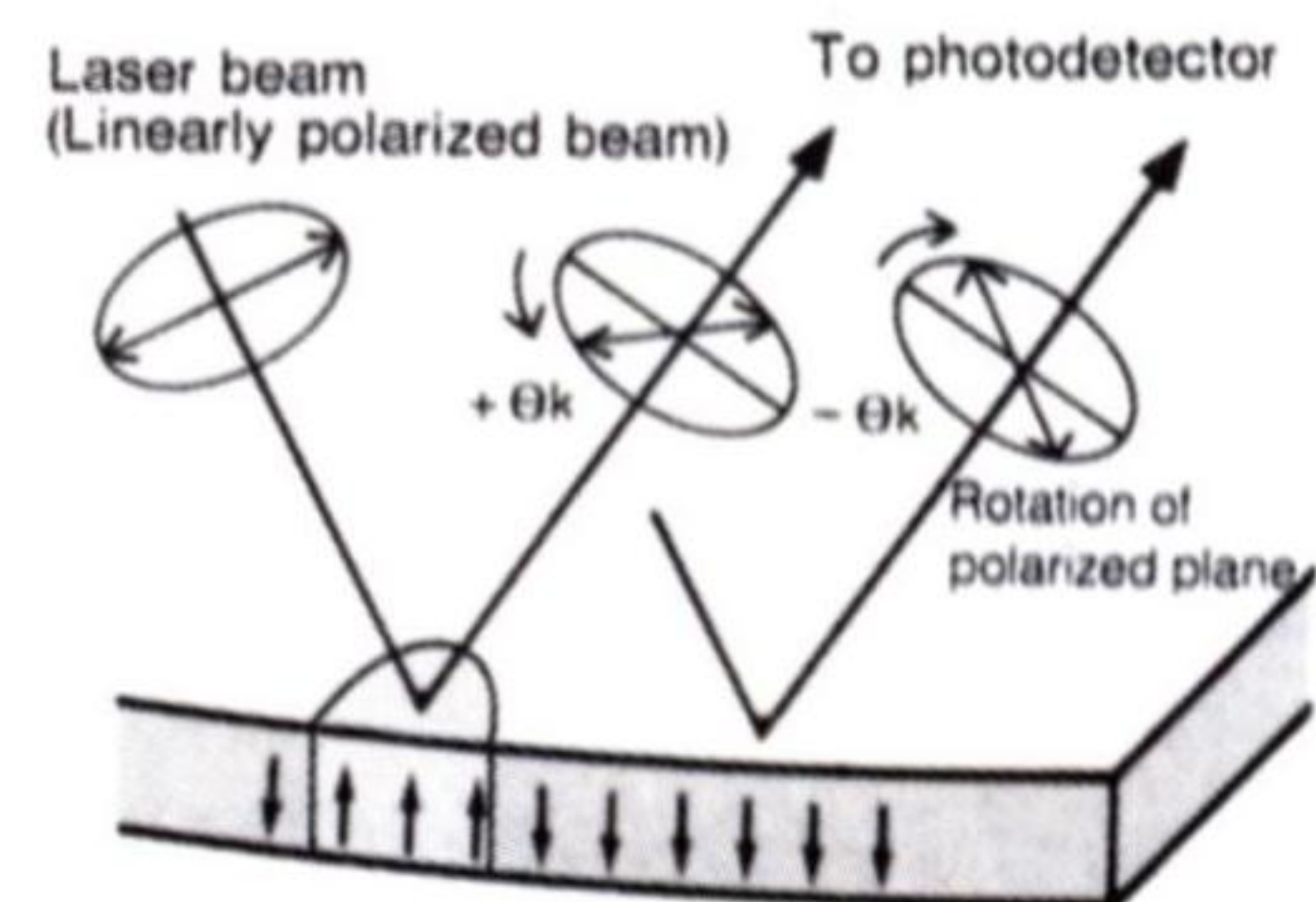


Under aftastningen opvarmer en uhyre præcis laserstråle pladen i ganske små punkter. Ved at modulere strålens intensitet i de mikroskopiske punkter kan metal-filmen opvarmes til Curipunktet ved 150 grader. Herved antager punktet spolens magnetisering. Med en halvlederlaser og en god optik (**Japansk!**) kan punkterne gøres så små, at der kan anbringes mere

end 3.000.000.000 på pladen, som i størrelse svarer til en 5¼" floppydisk. Læg mærke til at det ikke længere er et spørgsmål om hvor lille en spole og dermed magnetgab man kan fremstille. Spolen kan for den sags skyld fylde et par cm. Bare Laserprikken er lille nok. Sletning sker ved konstant skrivning af samme mønster.

### Læsning

Under læsning scannes disken med en svag laserstråle. Det reflekterede lys fra pladen opsamles i et linsesystem og sendes gennem et polarisationsfilter. På grund af en såkaldt Kerr-Effekt vil hver magnetiseret prik skifte lysets polarisation i enten den ene eller anden retning - afhængig af prikernes magnetiseringsretning. Hvert bit kan tilkes med en simpel fotodetektor af samme type som i en CompactDisk. Så kan Trackingsystemet fra en Compact-Disk også bringes i anvendelse.



### Pålidelighed uden sammenligning

Ud over datatæthed og Magneto-Optik diskens portabilitet, er det pålideligheden, som er den mest interessante. Man kan variere magnetnålene i pladen millioner af gange uden at der tabes så meget som eet bit, og under læsning sker der overhovedet ikke noget slid. Heri ligger måske systemets stærkeste feature, for alle ved at en harddisk dør efter 2-10 år af såkaldt head-crash. Det er ikke muligt med den Magneto-Optiske disk. Kun spindelmotor og laser kan slides. Brænder drevet sammen, kan pladen flyttes over i en ny enhed og køre videre - i 100 år!

Under afprøvningen af en Sony og Ricoh opdagede vi ingen fejl - dvs. ingen bad-sektors, ingen bad-block's etc. Vi kunne overhovedet ikke fremprovokere nogen fejl, da den ellers meget besværlige installation var overstået. Utroligt imponerende. En feature af så stor vigtighed at alle seriøse EDB-brugere bør overveje STRAKS at anskaffe 1 eller 2 Magneto-Optiske diskdrev.

Som vi skal se af efterfølgende NOVEL-formatering, kan man hensynsløst springe AL NOVEL TEST FOR DÅRLIGE OMRÅDER OVER! Simpelthen fantastisk - intet mindre!!!

# PADS - SUPERSTATION

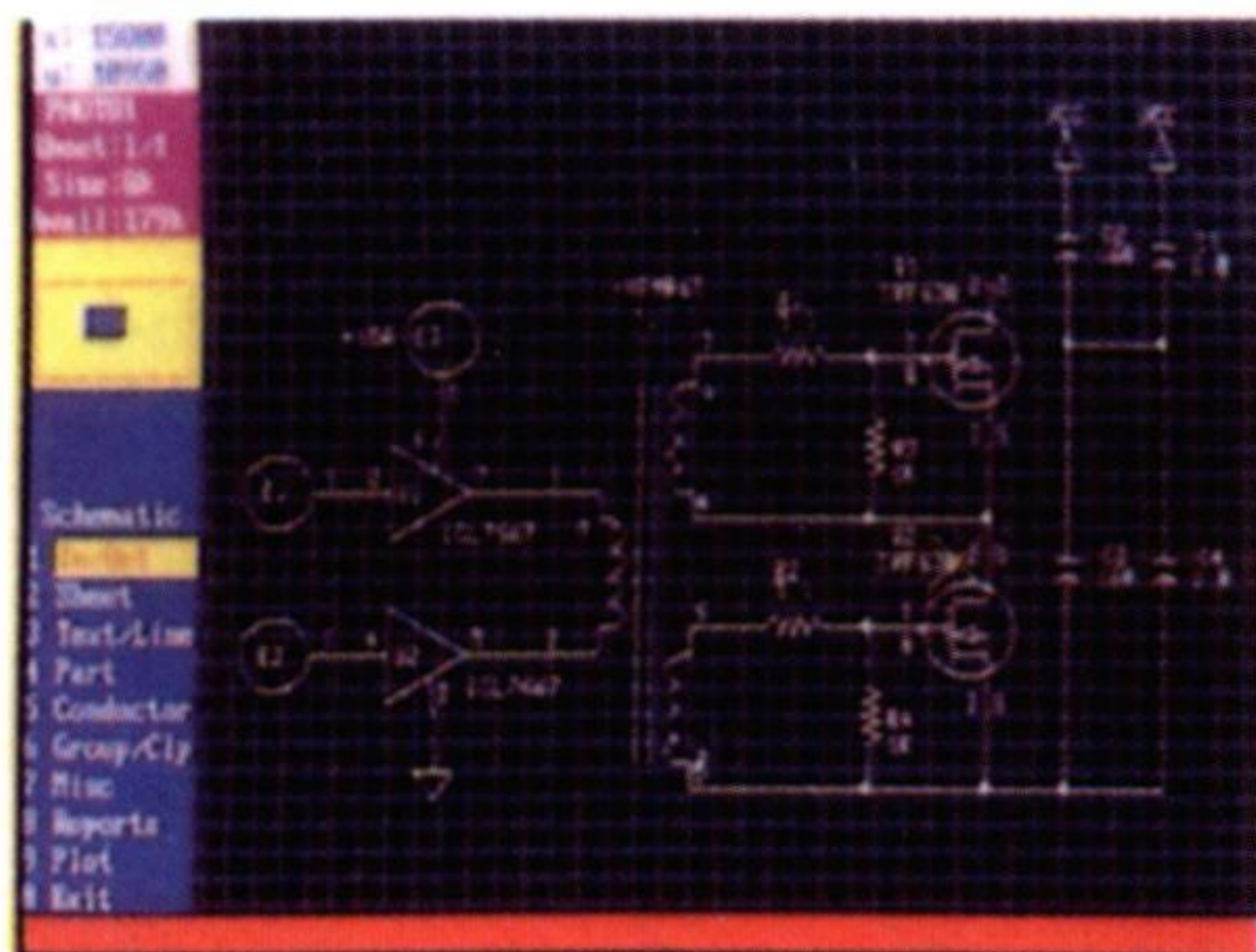
Et komplet integreret CAE system til elektronik design

*PADS-SUPERSTATION* er et komplet integreret CAE system til design af elektronik.

*PADS-SUPERSTATION* gør det lettere, at komme fra ide til det færdige print. Systemet er bygget op omkring en række moduler, der kan sammensættes af dig, således at systemet dækker netop dit behov.

Med et fremtidsorienteret koncept, total integration, flere faciliteter og fordele, tilbyder *PADS-PCB* systemet din virksomhed verdens bedste PC-baserede print design system, til en pris der vil tiltale din økonomi.

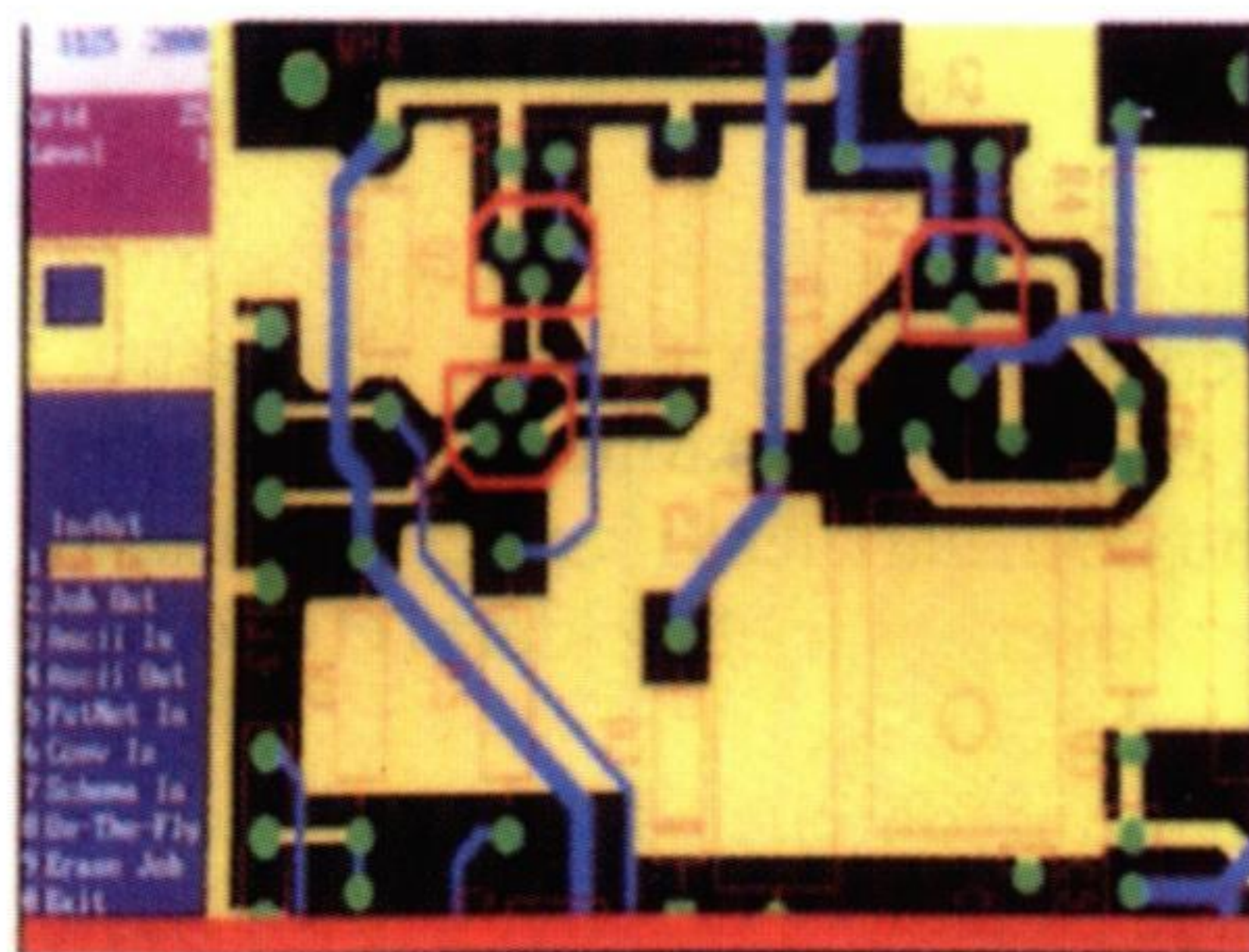
## Begynd med PADS-LOGIC



*PADS-LOGIC* er et helt nyt diagramtegnings system, der er udviklet efter de nyeste principper indenfor elektronik design. *PADS-LOGIC* har en ægte "multi sheet" design orienteret database, der kan håndtere op til 250 sheets i en hierarkisk opbygget struktur med op til 100 lag. Der er automatisk Forward og Backward Annotation komponent rename, macroer, automatisk Reference Designation og Gate splitting mm.

*PADS-LOGIC* interfacer til både analog- og digital simulatorer.

## Udbyg med PADS-Designer og PADS-Professional



*PADS-Designer* er det perfekte "start" system. Det er et prisbilligt system, der sammen med *PADS-LOGIC* bliver et avanceret PCB design system, der bl.a. tilbyder:

Rotering-Spejling og kopiering af komponenter \* Valgfri banebredde \* ECO og DRC \* 4 alternative komponentudformninger \* Output til HPGL fotoplotter og printer \* fuld integration til *PADS-LOGIC* \* Autorouter med brugerstyret interaktiv rip-up og add-on funktion.

Har du større krav eller vokser du fra din *PADS-Designer*, så er det næste trin:

*PADS-Professional*, der tilbyder den avancerede designer et væld af ekstra faciliteter

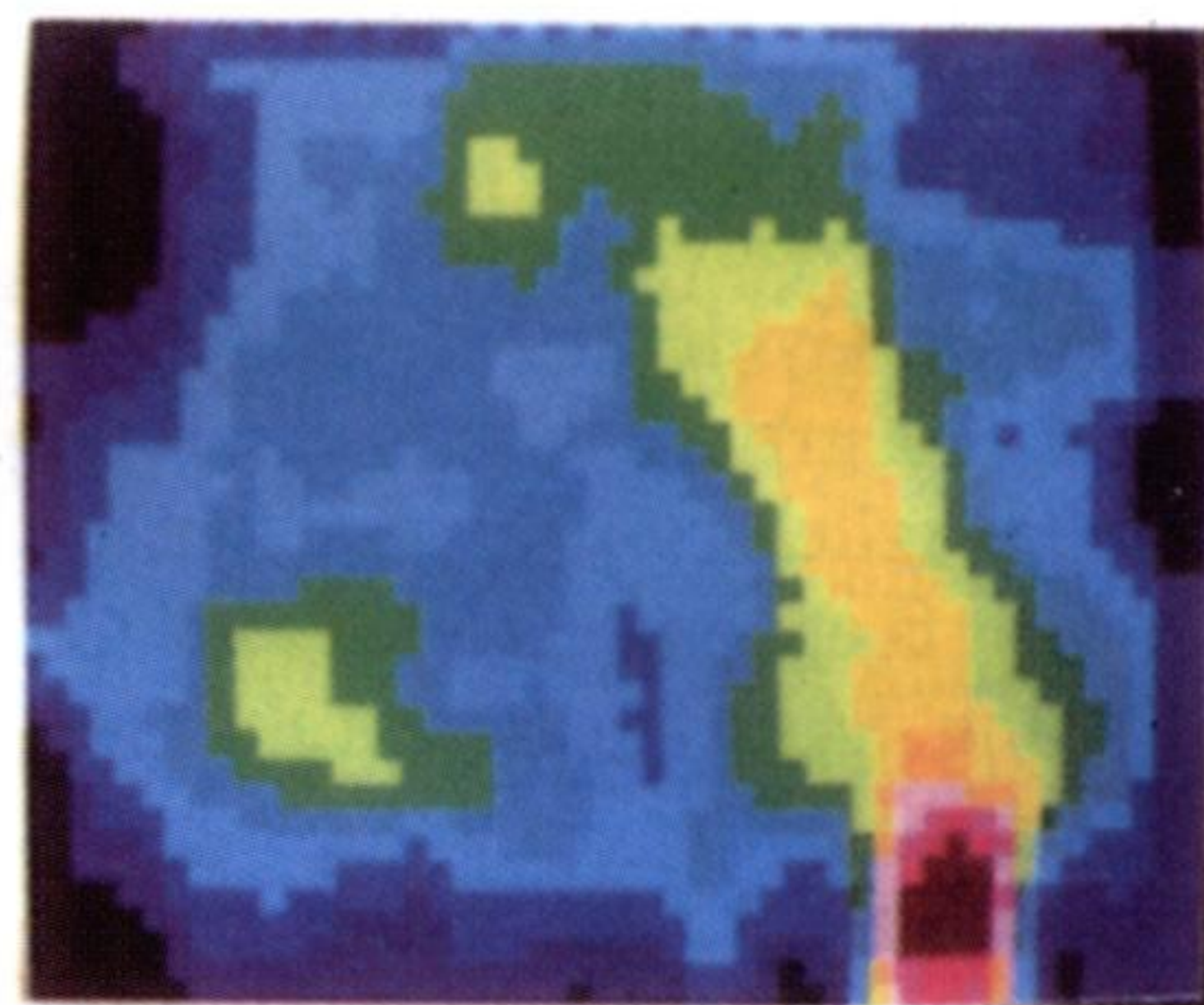
\* En ekstra autoplacer \* fri banebredde any time \* op til 1000 komponenter \* interface til Recal, AutoCad, pick and place og CNC maskiner, frit design af øer til SMD \* histogram og density map \* Superrouter.

*PADS-Professional* giver dig flere faciliteter og optioner, designet til at lette din hverdag, end noget andet PCB system på markedet.

## Afslut med 3 stærke optioner

*PADS-SUPERROUTER* er en "state of the art" autorouter, som kan route dine print 100%, og det gælder både enkelt side og multilags print. Med *PADS-SUPERROUTER* kan du designe print 24 timer i døgnet, med garanti.

Er du analog designer, så er det *PADS PUSH N'SHOVE* routeren du skal se på, da denne er specielt egnet til HF, ECL, redigering af Bus Lines, hvor det er afgørende, at designeren har præcis kontrol over baneplaceringen, men stadigvæk gerne vil have en kraftig autorouter til at klare routningen og som ekstra test af resultatet, kan man med *PADS-THERMAL* checke varmeudviklingen på printet under forskellige simulerede forhold.



Ved at vælge *PADS-PCB* får du flere faciliteter og fordele og garanti for at du altid kan blive opdateret til et større system uden tab af data. Du får endda refunderet 75% af prisen på dit gamle system, hvis du får brug for at blive opgraderet.

Med en PADS-SUPERSTATION er din virksomhed sikret langt ud i fremtiden. Ring og få tilsendt materiale og en GRATIS demo disk.



**dyrberg trading**

Tlf. 42 15 05 44

### Sony er Rolls-Royce

Der er idag 6-7 leverandører af sletbare Magneto-Optiske diskdrev. Een er fra Korea, 4 er fra Japan og resten af fra USA. Maxtor i USA brillierer med en formidabel teknik, klarer 1.2GByte og ligger på et prisniveau som gør videre omtale irelevant.

Snakker vi om kvalitetsprodukter, der er til at betale, er Sony nok førende med NWP-539S. Sammenligner man søgetiden med en harddisk, snyder Sony lidt ved at oplyse 22mS for +/- 64 spor, men betænker man at disken har 10 gange så meget data som en almindelig harddisk, kan oplysningen alligevel være relevant, for hvem har brug for en average søgetid over alle 300MByte. De fleste programmer og datastrukturer kan ligge indenfor de 128-spor, Sony annoncerer som 22mS. Søgetiden average over alle 300MByte er 65mS, og betænker man at søgehovedet skal slæbe såvel optik som søgespole og laser med rundt, er det ganske fint.

Sony disken blev velvilligt stillet til rådighed af VT-DATA, som er distributør for Artcom, der igen er importør for SONY's (44532600). Den lidt indviklede vej fra Sony til forbruger får også over DATA-forretningen, så det gør prisen højere end den burde være. Sony og VT-Data annoncerer sin Optiske enhed til en vejledende pris af 58.300,- kroner incl. Adaptec SCSI-controller, men man kan købe de løse enheder hos VT-Data for et væsentligt lavere beløb "bulk" - dvs. leveret over disken. En kunde vil, afhængig af serviceforventningen til VT-Data, formodentlig kunne afhente et ægte Sony drev for mindre end 35.000,- kroner excl. moms. (Står for Circuit redaktionens regning).

Vælger man Sony's enhed - og køber den på den ene eller anden måde, er man sikret et topprodukt fra en leverandør med orden i tingene.

For at få et billede af Sony enheden, valgte vi at teste den både på DOS og NOVELL. DOS gav ingen problemer, men Novell var en omstændig ting. Da Novell installation indbefatter en specielt sikker Novell-formatering, er Novell's software meget kræsen med styringen. For at styre Novell skal man anvende en såkaldt software-driver, og den skal passe til Novell-versionen for at fungere. Andre virksomheder påstår at de kan - f.eks. FUTURE DOMAIN, men test af den controller måtte vi opgive.

Efter 4 dages Novell formatering var resultatet at der ingen fejl var på disken. De 4 dages fejl og test var derfor spildt, og i modsætning til sædvanlig praksis for magnetiske harddiske må vi påstå at man uden risiko kan springe den egentlige Novell

formatering helt over, og blot køre den specielle Novell initialisering for SERVE-RE.

Testen afslørede i øvrigt at Sony's disk ikke ville køre med andre diskmedier end dem der stod SONY på!

Folk som tager datasikkerhed seriøst bør vælge SONY. Produktet er det hidtil mest stabile vi har set, men i en server installation bør man allerede fra starten være klar over at man ikke kan nøjes med een disk. En server med optisk disk bør sammenbygges med 3 lagringsenheder:

- 1/ En RAM-cache på minimum 4MByte,
- 2/ En traditionel harddisk på 1-300MByte
- 3/ 2 optiske diskdrev hver på 300MByte.

I daglig brug bør man arbejde med datafilene på harddisken og programfilerne på den ene optiske disk. Den anden optiske disk kan lagre sjældent benyttede programmer og kan desuden anvendes til backup.

### Backup løses for evigt

Set med EDB-øjne er en datalevetid på 100 år lang tid. Det er hvad man forventer for en optisk disk. Har man et system med 2 optiske diskdrev, kan man køre en backup på 300MByte på under 1 time, ligesom man har en datasikkerhed så nær de 100%, som man kan komme. Sammenligner man med andre backupsystemer, er datasikkerheden mindst 1.000 gange større end for tapesystemer.

### Ricoh til lavpris

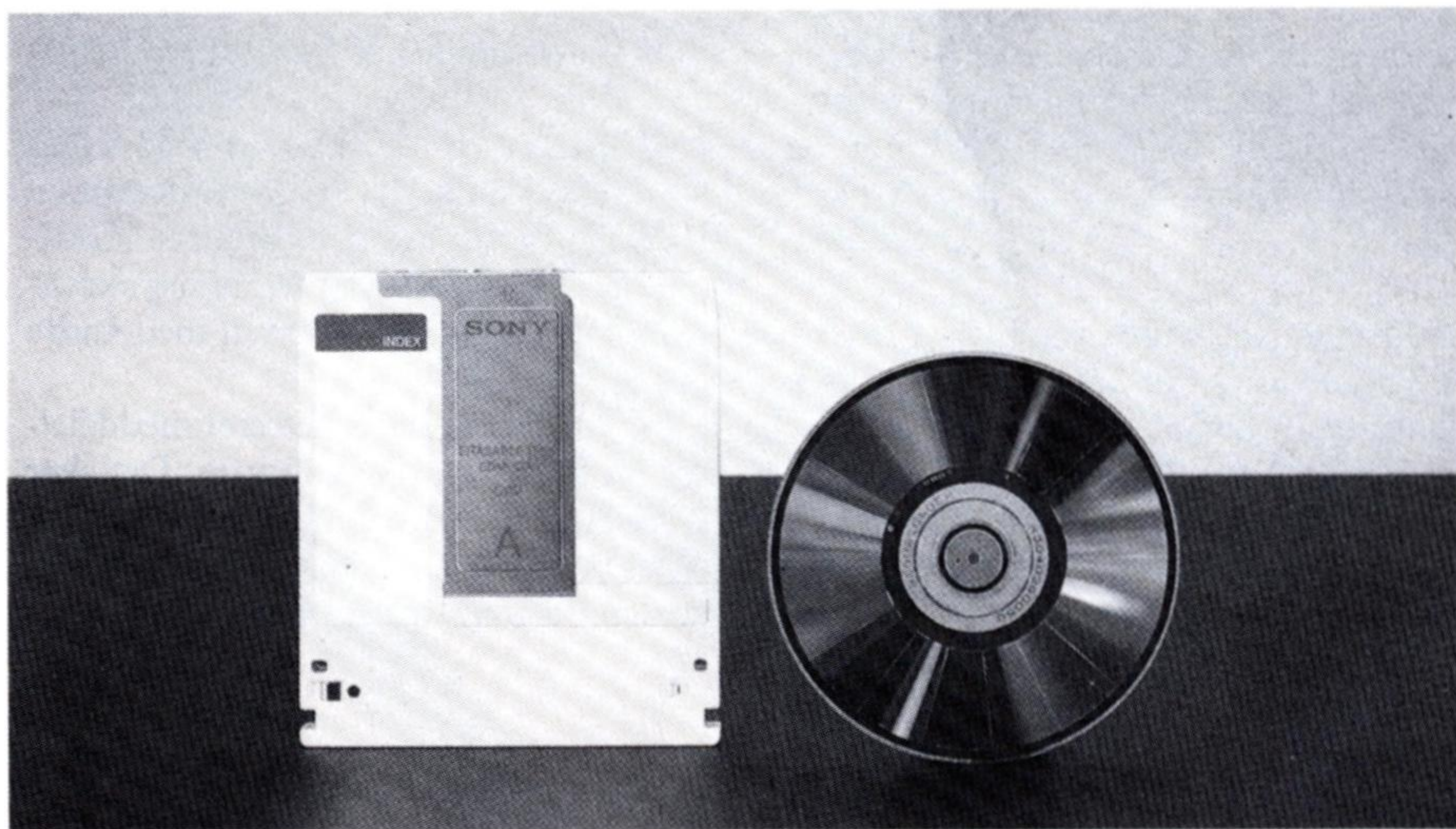
Til ærgrelse for VT-Data, importerer DANBIT i køge Ricoh optiske diskdrev. Her er der kun een importør, så produktet kan sælges billigere. Danbit kommer ud med en tilsvarende optisk disk til 38.000,- kroner, men også her kan man afhængig af leveringsformen redde sig en

optisk disk lidt mere fornuftig pris. Til gengæld måtte vi sande at der var en masse installationsproblemer, som var med at at give testholdet grå hår i hovedet. En DOS-installation med en Future Domain controller gik problemfrit, men da vi skulle teste NOVELL NetWare-286 med Future Domains Novell driver, gik det galt. Stort set intet fungerede, og da vi endelig havde fået kommunikationen i orden, gik Novell's harddisktest ned efter nogle timer. Det blev prøvet 4 gange med samme resultat, og vi gik ud fra at Future Domain's kort eller Novell-driver simpelthen var fejlbehæftet.

Mange timers test af Danbit's optiske disk var en skuffelse - indtil en af teknikerne fik den lyse ide at montere RICOH's diskdrev på den af Sony medleverede Adaptec SCSI-controller med tilhørende software. Sættet sælges nemlig IKKE af Sony, men er en ADAPTEC standardvare, der importeres af BLT. Derfor syne vi godt, at vi kunne tillade os dette mix.

Det fungerede fuldkommen problemfrit på såvel DOS som Novell. Efter 14 dages test i Circuit's eget system har Ricoh'en fået lov at blive stående. Med den rigtige controller er den ligeså stabil som SONY, men kan så desværre kun køre med RICOH's egen disk. Da Ricoh og Sony bruger samme type disk, var det nærliggende, at vi kunne bytte disk fra det ene drev til det andet. Men det gik af uforklarlige årsager ikke. Derfor bør man beslutte sig til een apparattype og een apparatleverandør fra starten.

Uerfarne installatører vil få MANGE problemer og bør henvende sig til folk med specialviden. Den viden ved vi nu at VT-DATA har (44532600) - og NetSoft ApS har fået (53141300). Også folkene hos DANBIT er nu blevet klogere, selvom de ikke supporterer Novell (53662000). □





MIDIMPU-interface  
med tilhørende  
software

Af Jan Soelberg Software: John Andersen Hardware: Henrik Enig

# PC-MIDI

## musikkens landevej

**P**rogrammeringsmæssigt er MIDI dog helt anderledes vanskelig, idet der må benyttes en intelligent processor for at få dette **NETVÆRK** til at arbejde med den krævede hastighed. For i virkeligheden er MIDI et netværk man har optimeret til musikalsk anvendelse på 16 forskellige kanaler med registre for 8 samtidige afspilninger.

Når een og samme computer skal sende og modtage fra op til 8 synthesizere med måske hver 32 events, skal der fart på. Normen for MIDI benytter seriel kommunikation med en baudrate på 31.5kHz. Da hver byte er ca. 10 bit lang, kan man altså kun nå at sende 3000 i sekundet. Hvis du styrer 8 synthesizere med 32 events, går der 0.1 sekund før hvert instrument kan opdateres. Da mange kommandoer benytter flere bytes, siger virkeligheden at der kan gå op imod 1 sekund. Så lange pauser har intet med musik at gøre – her er bare en falsk pause på 0.05 sekund til at høre. Ved at benytte styring med synkronisering kan en del af flaskehalsen reduceres, men visse professionelle interface benytter den dobbelte eller 4-dobbelte frekvens. Det er ikke muligt med vort interface – ej heller ROLAND MPU-IPC og andre 401-interface.

### MIDI PC-interface i praksis

MIDI-interfacet puttes i en XT/AT-maskine i et tomt slot. Før det placeres bør man kontrollere default opsætningen efter blokdiagrammet. Normalt ligger adressen på Hex-330/331 og interrupt er sat til IRQ2. Andre kan vælges, hvis de konflikter med andet udstyr, men den software

*MIDI-normen beskriver en slags RS422 interface med optisk kobling. Diagrammet over en RS232C-forbindelse til MIDI232C fra Circuit-190 giver en ide om hvor enkelt det er at forbinde et netværk med MIDI.*



man benytter skal så også kunne skifte adresse.

PC-MIDI interfacet virker som buffer for de asynkrone data PC'en sender fra sin BUS. Bufferfunktionen sikrer at MIDI-interfacet kan sende og modtage synkront – også mens PC'en har travlt med andre opgaver.

PC-MIDI interfacet filtrerer meddelelser fra PC'en og styresoftware. Det sker 2-vejs, idet PC'en ved modtagelse kun belastes med relevante data – og dermed ikke den tidsmæssige styring.

PC-MIDI interfacet leverer en clockfrekvens på op til 192 trin for hver kvartnote – på såvel RECORD som PLAYBACK. Clocksekvensen styrer endvidere en metronom, som også kan anvendes til kontrol af båndoptagere.

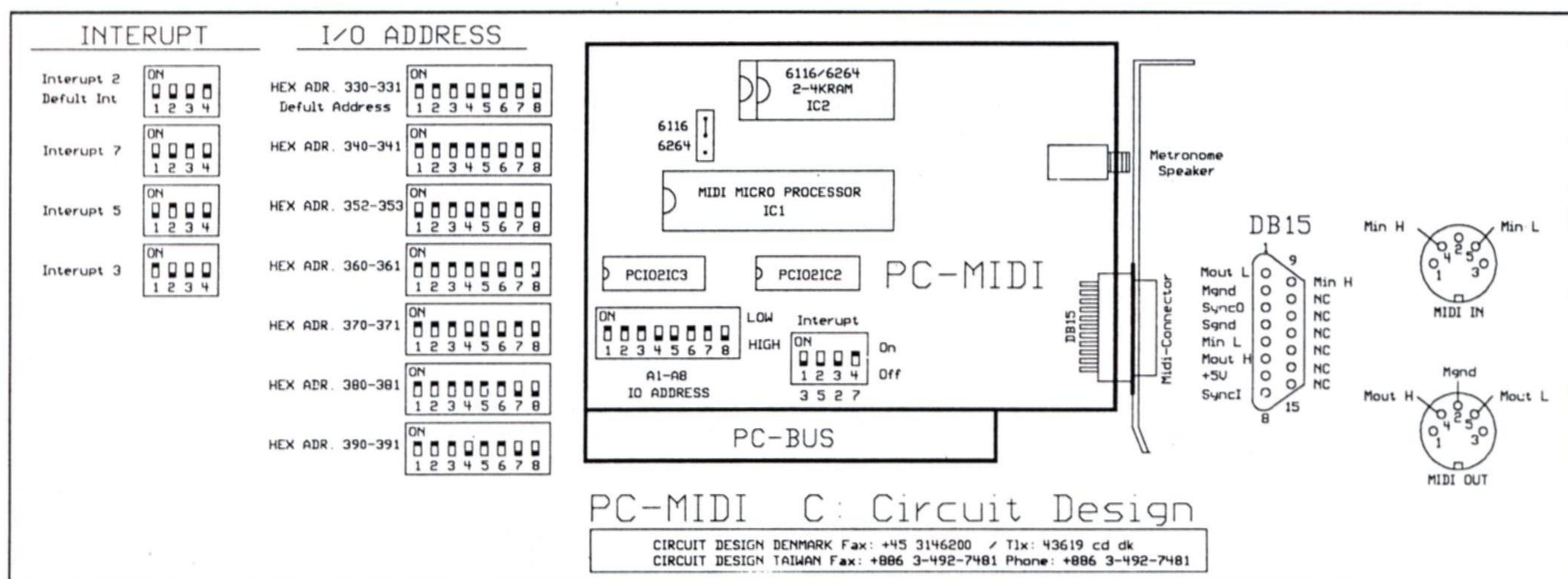
PC-MIDI interfacet kan arbejde i THROUGH-mode hvor signaler på en indgang videregives til udgangen – samtidig med at PC'en kan smage på aktiviteten.

### PC-MIDI hardware

PC-MIDI indeholder PC-interface, MIDI-coprocessor og MIDI-interface – alt efter MPU401/4001 standard. Software er gjort kompatibel med Roland og Voyetra's moduler, men benytter en helt anden processor. Processordesignet er udført i Circuit's Z8-assembler og programmeret på Circuit's helt nye Z86E21 fra Circuit-190. Koden er beskyttet imod læsning, da hovedparten af arbejdet på PC-MIDI har været software. Dette arbejde er IKKE frit for eventuelle kopister (Copyright CD). Blokdiagrammet viser kommunikationen mellem PC-bus og PC-MIDI: MIDI-in og MIDI-out er forbindelsen til keyboard og synthesizere. Selve PC'en læser modtagne data ved at kigge på STATUS-register og derefter DATA-IN register. Den anden vej sender PC'en en kommando til et COMMAND-register. Det beslutter hvad der efterfølgende skal ske med de DATA-out PC'en sender til MPU'en. I det følgende får du en masse information om hvilke kommandoer vi har implementeret. Adresser og interrupt sættes som vist på den fysiske tegning af PC-MIDI.

*Jean-Michel Jarre vil du næppe kunne konkurrere med bare med eet PC-MIDI-interface. Der skal en hel del mere til hvis du også skal klare New Yorks oplysning.  
Foto: Sipa-Press.*





### Default opsætning af PC-MIDI

Når du sætter strøm til PC'en med dit nye interface, ved det allerede en del om hvordan det skal anvendes. En række registre er opsat fra starten som standard:

#### HEX-kode Forklaring

|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 0x80      | Intern synkronisering aktiv                        |
| 0x84      | Metronome stoppt                                   |
| 0x86      | Pitchbend mv. til PC aktiveret                     |
| 0x89      | Through sat ON for samtlige kanaler                |
| 0x8A      | Dataoverførsel i stoppet tilstand frakoblet        |
| 0x8D      | Takt og taktslag meddelelse til PC aktiveret       |
| 0x8E      | CONDUCTOR-TRACK frakoblet                          |
| 0x91      | Extern MIDI-kontrol på MIDI-input aktiveret        |
| 0x94      | Clock til PC frakoblet                             |
| 0x96      | System exclusive meddelelser frakoblet             |
| 0xC5      | Intern clockopløsning sat til 120 per takt         |
| 0xE0 0x64 | Basis tempo sat til 100 slag i minuttet            |
| 0xE1 0x40 | Relativt tempo multiplikator sat til 1.0           |
| 0xE2 0x00 | Tempoændring sat til hurtigst mulig (0)            |
| 0xE4 0x0C | Metronom sat til 1 slag for hver 12 clockpulser    |
| 0xE6 0x08 | Slag per takt sat til 8                            |
| 0xE7 0xF0 | CLOCK til PC sat til 120 eller 1 clock for 30 tick |
| 0xEC 0x00 | Ingen aktive PLAY-TRACK                            |
| 0xED 0x00 | RECORD tællere for PLAY-spor frakoblet             |
| 0xEE 0xFF | Kanal 1-8 aktiveret                                |
| 0xEF 0xFF | Kanal 9-16 aktiveret                               |

### PC-MIDI diagrammet

PC-MIDI er en kommunikations CO-processor for PC'er med 8-bit ISA-bus. Coprocessoren er af typen Z86E21 og programmeret hos Circuit Design efter Ro-

#### Komponentliste

| Nr.   | Værdi                     | Betegnelse |
|-------|---------------------------|------------|
| R1    | 4,7kohm modstandsnetværk  | I8A4K7     |
| R2    | 4,7kohm ¼W modstand       | I4K7       |
| R3    | 1kohm ¼W modstand         | I1K        |
| R4-6  | 220 ohm ¼W modstand       | I220E      |
| R7    | 15kohm ¼W modstand        | I15K       |
| R8    | 4,7kohm ¼W modstand       | I4K7       |
| R9    | 220 ohm ¼W modstand       | I220E      |
| R10   | 15kohm ¼W modstand        | I15K       |
| R11   | 1kohm ¼W modstand         | I1K        |
| R12   | 3,3kohm ¼W modstand       | I3K3       |
| R13   | 4,7kohm ¼W modstand       | I4K7       |
| R14   | 220kohm ¼W modstand       | I220K      |
| R15   | 1kohm ¼W modstand         | I1K        |
| R16   | 4,7kohm ¼W modstand       | I4K7       |
| R17   | 10 ohm ¼W modstand        | I10E       |
| R18   | 100 ohm ¼W modstand       | I100E      |
| R19   | 1Mohm ¼W modstand         | I1M        |
| R20   | 4,7kohm ¼W modstand       | I4K7       |
| C1    | 100uF elektrolytkond.     | KE100U     |
| C2-3  | 15pF keramisk kond.       | KK15E      |
| C4    | findes ikke               |            |
| C5-6  | 4,7nF keramisk kond.      | KK4K7      |
| C7-12 | 100nF polyesterkond.      | KP100K     |
| C13   | 4,7nF keramisk kond.      | KK4K7      |
| D1-2  | 1N4148 100mA diode        | H1N4148    |
| T1-2  | BC547 NPN 0.5A/50V TRANS. | HBC547     |
| T3    | BC640 PNP 1A/50V TRANS.   | HBC640     |
| X1    | 12MHz krystal i HC18 hus  | SX12M      |
| IC1   | PCMIDIIC1 prog. Z8/40-b.  | PCMIDIIC1  |
| IC2   | 6116 2Kx8SRAM/28-b.       | HM6116-15  |
| IC3   | 4N25A optocopl./8-b.      | HIL74      |
| IC4   | PCMIDIIC4 prog.peel/20-b. | PCMIDIIC4  |
| IC5   | PCMIDIIC5 prog.peel/20-b. | PCMIDIIC5  |
| IC6   | LM555 mult.timer/8-b.     | HLM555     |
| IC7   | 74LS374 8-bitlatch/20-b.  | H74LS374   |
| IC8   | 74LS682 8-bitcomp./20-b.  | H74LS682   |

land MPU-401 normen. Processoren - IC1 - holder de 8kByte maskinkode skrevet i Z8 assembler. Programmering og assembler af denne processor er tidligere beskrevet i Circuit 1/90.

Z8 coprocessoren er tilsluttet en 2kByte RAM-buffere for bl.a. PLAY og RECORD registre: IC2. Adressering af RAM'en varetages af IC7.

PC-bus buffere er 2 74LS374, som adresseres fra de to programmerede adreste-tællere IC4/5, der er af PEEL-typen. Såvel PEEL'er som processoren IC1 er læseskyttet, idet Circuit beklageligvis må beskytte sit arbejde. Ingen af koderne er tilgængelige som source, men brugerne må anskaffe kredse som BLACK-boxe.

Adressedekodning er angivet på placeringsdiagrammet andet sted. Såvel adressering som interruptkanal kan vælges frit. Default for tilsvarende ROLAND interface er ligeledes angivet. Derfor er der 99% kompatibilitet mellem enhederne.

Metronomen programmeres fra processoren. Den styrer en 555-generator, som er koblet til en transistorudgang. Udgangen er sluttet til 12V, så brugeren får et signal af fornuftig styrke i en almindelig mini-højttaler på 4-16 ohm. Synk-signal til en båndoptager kan tages her - men vær opmærksom på at signalstyrken er tæt på 12volt!

MIDI-out og MIDI-in danner et såkaldt CURRENT-Loop,- dvs. en strømsløjfe. Den tillader kommunikation med høj hastighed uden signaltab. MIDI-indgangen er endvidere koblet til processoren gennem en optokobler. Herved kan man undgå fejlstrømme gennem mange sammenkoblede MIDI-apparater. Modstandene R4/R9 på 220ohm sikrer den rette strøm og hindrer ødelæggelse af ind- og udgange som kobles fejlagtigt sammen. Man kommer nemlig nemt til at rode rundt med MIDI-kablerne.

### PC-MIDI tilslutning

Et brugsklart PC-MIDI interface leveres med kabel. Dette kabel kobles til interfacet med en 15-pol DSUB-konnektor. I den anden ende splittes kablet i to 5-POL HAN DIN-stik. Det ene er mærket MIDI-in og det andet MIDI-out. MIDI-out sættes f.eks. i en Synthesizer eller et keyboard med MIDI-in, mens det andet kabel fra interfacet: MIDI-in sættes i keyboard'ets MIDI-out.

Standard MIDI-kablet har ingen tilslutning for båndoptager synkronisering, men funktionen er til stede, idet du kan få lavet et specialkabel med disse ellers sjældent brugte funktioner. Det er SYNC-IN og SYNC-out. Kabelforbindelsen fremgår af adresseringsdiagrammet.

**PC-MIDI komponentliste**  
**PC-MIDI 3/10 1989**

PC-MIDI kan hverken siges at være særlig udfordrende eller vanskelig at samle - hvis man kan lodde. Men belært af erfaringen

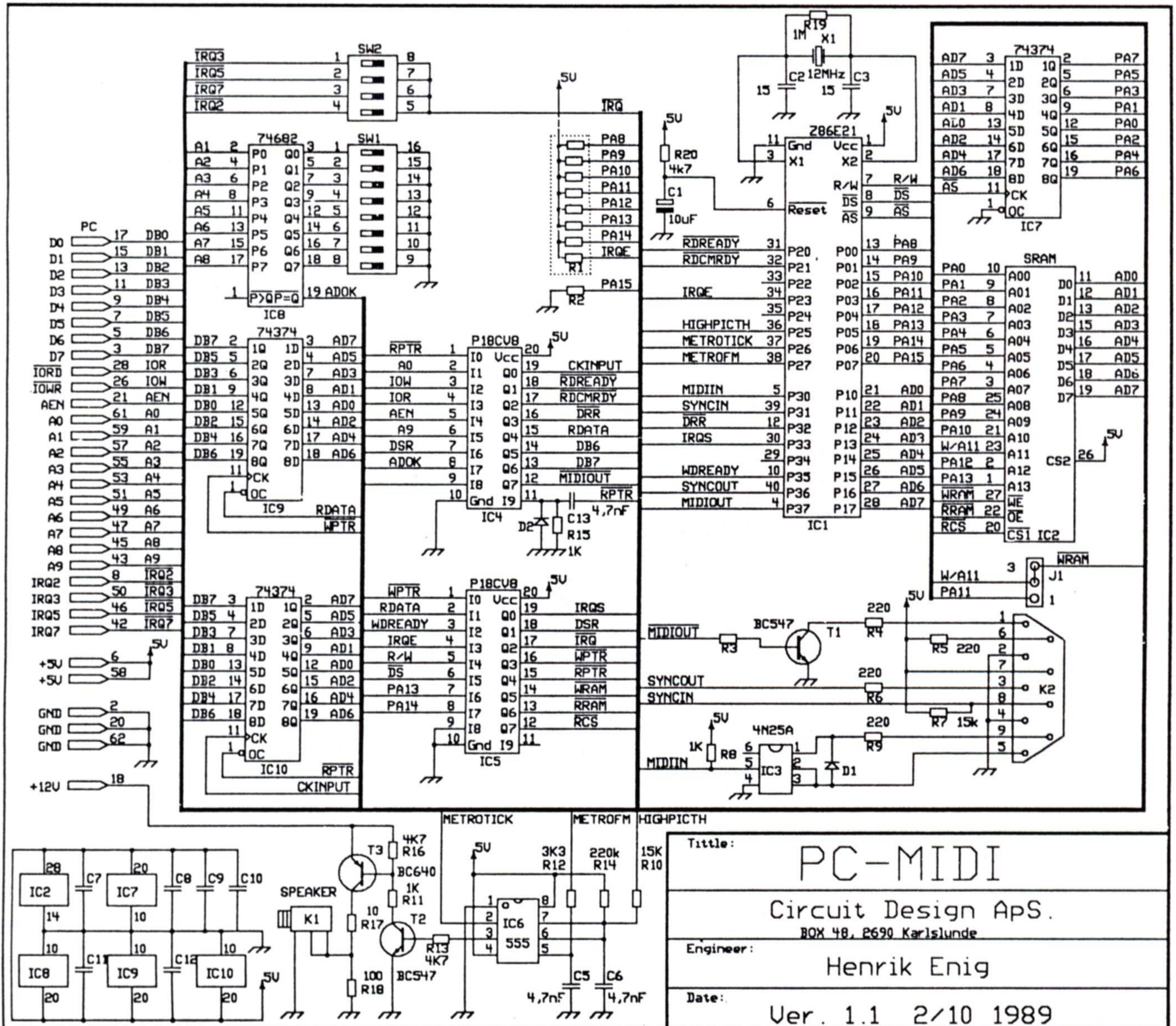
| Komponentliste |                               |            |
|----------------|-------------------------------|------------|
| Nr.            | Værdi                         | Betegnelse |
| IC9-10         | 74LS374 8-bit latch/<br>20-b. | H74LS374   |
| J1             | JUMPER 3x1 opretstående       | D032052    |
| K1             | MINIJACK loddebar mini JACK   | D221       |
| K2             | DB15 HUN loddebar DB15 stik   | DDH15      |
| SW1            | SWITCH 8 8xswitchbar dilsw.   | EDIL8      |
| SW2            | SWITCH 4 4xswitchbar dilsw.   | EDIL4      |
| -              | - printplade                  | PCMIDIP    |
| 4              | x M3x6mm skrue                | AM306      |
| 4              | x M3 møtriker                 | AM3        |
| 4              | x M3 tandskiver               | AM3T       |
| 1              | x PCENETB bøjle til PC        | PCENETB    |

gen må vi alligevel advare selvbyggere om, at de penge der spares ved selv at bygge er få, i forhold til de omkostninger man kan blive belastet med, hvis Circuit eller andre skal fejlfinde på forkert vendte IC'er og dårlige lodninger eller komponenter, der er defekte ved leveringen. Køber man en samlet enhed er der garanti også på de enkelte dele.

CMOS-advarsel: Undtagelsen for garanti gælder fejlagtig brug af PC-MIDI. Hvis enheden sættes i en PC - mens der er strøm på - ødelægges adressedekoderne øjeblikkeligt. Sæt aldrig et interface i en PC mens der er strøm på! Statisk elektricitet er også en fare for ødelæggelse. Hvis ødelæggelse kan tilbageføres til mulighed for statisk elektrisk ødelæggelse bærer KØBEREN alene dette ansvar!

**Priser for PC-MIDI og udstyr hertil**

PC-MIDI kan i sig selv ikke spille så me-



get som en enkelt node. Tilsluttes den en lille højttaler, kan metronomen fungere. Tilsluttes den en synthesizer, er der næsten ingen grænser for den enorme orkesterudfoldelse interfacet kan bidrage til! Nøglen til brug af en PC til MUSIK går over PC-MIDI interfacet, som altså i sig selv ikke kan sige et kvæk. I stedet kan det kommunikere polyfonisk med op til 16 samtidige MIDI-kanaler. Hver kanal kan styre et næsten ubegrænset antal samtidige toner, fordi meddelelserne om de aktive toner sendes MELLEML taktslagene – og først bliver aktive PÅ taktslaget. PC-MIDI er den billigste mulighed hidtil. Før kortet blev udviklet prøvede vi ROLAND, Voyetra og et par kort af TAIWAN oprindelse. Ingen af Taiwan kortene fungerede korrekt på interrupt. Det gjorde såvel Roland til kr. 1.200,-, Voyetra til omtrent samme beløb og Circuit PCMIDI til bare kr.595,- excl.moms. Pri-ser excl.moms.

|           |                                  |           |
|-----------|----------------------------------|-----------|
| PCMIDI    | – Detailpris incl.CirSEQ program | kr. 695,- |
| PCMIDIS   | – samlet enhed med kabel         | kr. 595,- |
| PCMIDIK   | – kit uden kabel                 | kr. 495,- |
| PCMIDIC   | – kabel MIDI-in + MIDI-out       | kr. 95,-  |
| PCMIDIP   | – løst print uden komponenter    | kr. 145,- |
| PCMIDIIC1 | processor Z86E21                 | kr. 195,- |
| PCMIDIIC4 | adressevælger PEEL               | kr. 95,-  |
| PCMIDIIC5 | I/O-selektering PEEL             | kr. 95,-  |
| CirSEQ    | Program til sequenser            | kr. 195,- |

CIRDISK CIRD290 indeholder MIDI-programmel for udvikling, men betaudgaven af Sequenser for vore medlemmer vil først ligge klar med CIRCUIT-390 april måned.

### Synthesizere

Hvad gør en Synthesizer. Hvordan får man den til at spille og hvilke data får den til at reagere med hvilke toner? Det spørgsmål møder vi gang på gang. Den mest instruktive belæring om emnet er Circuit's TERMINAL-program MIDITERM, som også ligger på CIRD290. Dette utroligt instruktive program kan modtage MIDI-input og vise dem på skærmen i såvel HEX-tal, som decimaltal og oversat klar tekst (Brug ALT-tasten plus H, D eller T). På samme tid kan man udsende MIDI-kommandoer på MIDI-out ved simpel anvendelse af talkombinationer på ialt 10 tekstlinier. På den måde kan man nærmest LEGE sig til forståelsen af MIDI-kommandoerne.

De vigtigste kommandoer fra PC-MIDI er dem som sender en tone (NODE-ON), en anslagsstyrke (VELOCITY) og meddelelse om MIDI-kanal.

Ved opstart behøver en synthesizer sjældent andet en kommando til kanal, NODE-nummer-ON og VELOCITY. Hvis man ikke er tilfreds med instrumentet kan man skifte MIDI-kanal, og hvis

```

Hex Decinal Tekst Filter:ON Interface:MPU Repeter:ON Quit F1-Hjælp
MIDI IN
Omni Off, on Channel: 1
Poly, On Channel: 1
Note on, Channel = 1 Key = 60 Velocity = 91
Note on, Channel = 1 Key = 60 Velocity = 0
All Notes Off, on Channel : 1
Note on, Channel = 1 Key = 77 Velocity = 117
Note on, Channel = 1 Key = 77 Velocity = 0
All Notes Off, on Channel : 1
Omni Off, on Channel: 11
Poly, On Channel: 11

MIDI OUT
153 60 27 'Note C on
154 60 0 'Note C off
%h80 123 0 'All notes off.
%hF8 'Timing-byte der filtreres væk hvis "Filter:ON".

'Al tekst fra og med apostrof ignoreres, men kan bruges til kommentarer.
'En MIDI OUT-linie kan bestå af en blanding af decimale og hexadecimale tal.
'Alle MIDI OUT-linierne gæmmes sammen med opsætningsparametrene under "Quit".
'Hexadecimale tal skal indledes med "%H" eller "%h".
'MIDI OUT-tal skal adskilles af mindst ét mellemrum.
>MidiTerm< version 1.2 ved Nis Refslund (c) Copyright 1989 Circuit Design

```

man vil have nye instrumenter, kan man lave et såkaldt programskift. Specielt i forbindelse med programskift kan man komme på noget af et studiearbejde.

Studiearbejde af en Synthesizers såkaldte MIDI-implementering er det vigtigste overhovedet. For såvel programmører som brugere! Brugere, som har sprunget over vores udredning om MIDI-interfacets kommunikation, får ingen glæde af også at springe MIDI-implementeringen over. Selve MIDI-implementeringen beskrives i brugermanualen for de forskellige synthesizer typer. Det er læsning vi derfor IKKE kan gengive her, men som brugerne SKAL genfinde i manualer over synthesizerne.

På samme måde, som når en bruger skal anvende en printers mange dejlige faciliteter, er nøglen til brugen af disse faciliteter læsning af kommandoerne. Det gælder fuldkommen analogt for MIDI-apparater. Forvent ikke at en forhandler kan anvende tid på at læse din manual. Det ER brugerens og dermed KØBERENS opgave. Vi er nødt til at lægge særlig vægt på dette, fordi nybegyndere sjældent har tålmodighed til at sætte sig ind i apparaternes funktion.

Uden at dette skal være en fyldestgørende information om bare en enkelt Synthesizer – MT32, kan følgende forklaringer lette den svære begyndelse for nybegyndere. Uanset om man så kommer til PC-MIDI med musikerens forkundskab eller har programmørens briller på næsen:

### MT32 Synthesizer MIDI-implementering

Ofte indledes forklaringen til MIDI-implementeringen med uddybning af de såkaldte EXCLUSIVE-kommandoer. Det

er alle styringer som har med dataflow at gøre – og er vanskelige at forstå lige med det samme. En del EXCLUSIVE kommandoer kan overføre data – andre kan hente/fjerne oplysninger om fabrikatet af en synthesizer.

De nemme kommandoer er dem som giver toner! Lad os se på nogle enkelte:

**NOTE-ON** starter en tone. Vi ser på Roland synthesizeren og oversætter i parantes til dansk:

| Status   | Second  | Third    |
|----------|---------|----------|
| (status) | (anden) | (tredie) |
| 9nH      | kkH     | vH       |

Ved at beskrive ovenstående bliver forklaringen korrekt – og uforståelig! Som man kan se, skal der 3 tal til at give en tone: Den første starter tonen ved at pege på en MIDI-kanal mellem nummer 1-16. 9nH betyder HEXADECIMAL karakter: 9n hvor bogstavet "n" angiver et tal mellem 0-F. Hexadecimale tal sammensættes i blokke af 2. Første ciffer for at starte SKAL være "9" og andet tal indsættes af brugeren og kan være 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E eller F.

Hexadecimale tal gør det nemmere for programmører og sværere for os andre. Et 2-cifret HEX-tal kan gå fra 00 til FF hvor 00 er decimal 0 og FF er decimal 255. I Hextallet er det første og mest betydende ciffer 16 cifre værd i forhold til det efterfølgende. Derfor er HEX-tallet 10h lig med decimal 16 og 11h er selvfølgelig 17!

Status-bit i NODE-ON starter altså med 9 og tilføjes 0-F afhængig af den valg-

**PC-MIDI Kommandooversigt**  
Følgende oversigt giver på shortform et overblik over styringen af PCMIDI:



| HEX-tal | Funktion                                                       | HEX-tal | Funktion                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 0x01    | Send MIDI-stop til MIDI-out                                    | 0x94    | Åbner for CLOCK til PC tidsstyring                                 |
| 0x02    | Send MIDI-start til MIDI-out                                   | 0x95    | Lukker for CLOCK til PC tidsstyring                                |
| 0x03    | Send MIDI-continue til MIDI-out                                | 0x96    | Slukker for system exclusive meddelelser fra interface til PC      |
| 0x05    | Stop PLAY og send MIDI-stop på MIDI-out                        | 0x97    | Åbner for system exclusive meddelelser fra interface til PC        |
| 0x0A    | Start PLAY og send MIDI-start på MIDI-out                      | 0x98    | Slukker kanalreference tabel-A (se tekst)                          |
| 0x0B    | Continue PLAY og send Continue PLAY på MIDI-out                | 0x99    | Tænder kanalreference tabel-A (se tekst)                           |
| 0x11    | Stop RECORD og send MIDI-stop på MIDI-out                      | 0x9A    | Slukker kanalreference tabel-B (se tekst)                          |
| 0x15    | Stop både RECORD og PLAY og send MIDI-stop på MIDI-out         | 0x9B    | Tænder kanalreference tabel-B (se tekst)                           |
| 0x20    | RECORD standby                                                 | 0x9C    | Slukker kanalreference tabel-C (se tekst)                          |
| 0x22    | Start RECORD og send MIDI-start på MIDI-out                    | 0x9D    | Tænder kanalreference tabel-C (se tekst)                           |
| 0x23    | Continue RECORD og send MIDI-continue på MIDI-out              | 0x9E    | Slukker kanalreference tabel-D (se tekst)                          |
| 0x28    | Start PLAY og sæt RECORD i standby (klargjort)                 | 0x9F    | Tænder kanalreference tabel-D (se tekst)                           |
| 0x2A    | Start PLAY og RECORD og send MIDI-start på MIDI-out            | 0xA0-A7 | Returnerer tallet for hver PLAY-counter(tæller) A0-A7              |
| 0x2B    | Continue PLAY og RECORD og send MIDI-continue på MIDI-out      | 0xAB    | Aflæs og nulstil RECORD-tæller                                     |
| 0x30    | Sluk: ALLE NOTES OFF                                           | 0xAC    | Aflæs MPU-version                                                  |
| 0x32    | Sluk: MIDI-realtime til MIDI-out(clock, stop, start, cont.)    | 0xAD    | Aflæs MPU-revision                                                 |
| 0x33    | Sluk: MIDI-through                                             | 0xAF    | Aflæs nuværende TEMPO                                              |
| 0x34    | Send data med timing bytes i STOP-mode                         | 0xB1    | Nulstil relativt tempo                                             |
| 0x35    | Tænd: MODE-meddelelser til PC                                  | 0xB8    | Nulstil alle PLAY-TRACK tællere                                    |
| 0x37    | Tænd: System exclusive through                                 | 0xB9    | Nulstil PLAY-registret                                             |
| 0x38    | Tænd: Systemmeddelelser til PC                                 | 0xBA    | Nulstil RECORD-tæller                                              |
| 0x39    | Tænd: Realtime meddelelser til PC                              | 0xC2    | Stil den interne taktopløsning til 48 clockpulser per slag         |
| 0x3F    | Tænd: Through i UART-mode                                      | 0xC3    | Stil den interne taktopløsning til 72 clockpulser per slag         |
| 0x40-4F | Sæt kanal-tabel A (se tekst)                                   | 0xC4    | Stil den interne taktopløsning til 96 clockpulser per slag         |
| 0x50-5F | Sæt kanal-tabel B (se tekst)                                   | 0xC5    | Stil den interne taktopløsning til 120 clockpulser per slag        |
| 0x60-6F | Sæt kanal-tabel C (se tekst)                                   | 0xC6    | Stil den interne taktopløsning til 144 clockpulser per slag        |
| 0x70-7F | Sæt kanal-tabel-D (se tekst)                                   | 0xC7    | Stil den interne taktopløsning til 168 clockpulser per slag        |
| 0x80    | Anvend intern PC-MIDI synkronisering                           | 0xC8    | Stil den interne taktopløsning til 192 clockpulser per slag        |
| 0x82    | Anvend extern synkronisering fra MIDI-input                    | 0xD0-D7 | (Request to send) Forespørgsel før sending af data til kanal D0-D7 |
| 0x83    | Metronome ON uden accent                                       | 0xDF    | Resuest to send – System meddelelse                                |
| 0x84    | Metronome OFF                                                  | 0xE0    | Stil TEMPO                                                         |
| 0x85    | Metronome ON med accent                                        | 0xE1    | Stil relativt tempo XX.YYYYYY (X= hele byte 0-3)(Y=dele)           |
| 0x86    | Filter-ON, som fjerner pitchbend og MIDI-meddelelser           | 0xE2    | Stil tempoændring-stid (delta graduering)                          |
| 0x87    | Ingen filter for pitchbend og MIDI-meddelelser                 | 0xE4    | Stil antallet af MIDI-clock's per metronome slag                   |
| 0x88    | Slukker MIDI-Through for lovlige kanaler                       | 0xE6    | Stil antallet af slag per takt for metronomen                      |
| 0x89    | Åbner MIDI-Through for lovlige kanaler                         | 0xEC    | Opsæt aktive PLAY TRACK's                                          |
| 0x8A    | Slukker MIDI-kanal meddelelser til PC når interface er stoppet | 0xED    | Opsæt aktive PLAY TRACK's når RECORDING er aktiv                   |
| 0x8A    | Tænder MIDI-kanal meddelelser til PC når interface er stoppet  | 0xEE    | Opsæt anvendte kanaler 1-8                                         |
| 0x8C    | Slukker TAKT-slut meddelelser til PC                           | 0xEF    | Opsæt anvendte kanaler 9-16                                        |
| 0x8D    | Tænder TAKT-slut meddelelser til PC                            | 0xFF    | RESET/NULSTIL PC-MIDI interface via software (husk 2 gange min.!)  |
| 0x8E    | Slukker CONDUCTOR-TRACK                                        |         |                                                                    |
| 0x8F    | Tænder CONDUCTOR-TRACK                                         |         |                                                                    |
| 0x90    | Slukker for extern MIDI-kontrol på MIDI-in                     |         |                                                                    |
| 0x91    | Åbner for extern MIDI-kontrol på MIDI-in                       |         |                                                                    |

te kanal. Omsat til decimal er det området 144 til og med 159. Tal udenfor er til andre formål.

Second-bit – dvs. andet databit bestemmer tonen. Tallet kan gå fra 00h til 7Fh og dækker decim-ON starter altså med 9 og tilføjes 0-F afhængig af den valgte kanal. Omsat til decimal er det området 144 til og med 159. Tal udenfor er til andre formål.

Second-bit – dvs. andet databit bestemmer tonen. Tallet kan gå fra 00h til 7Fh og dækker decimalt 0 til 127. 0 er laveste tone og 127 den højeste. Som oftest dækker en synthesizer et mere begrænset område på f.eks. 20 til 100.

Third-bit – dvs. tredje databit til 9n-kommandoen er anslagsstyrken – det professionelle ofte benævner VELOCITY. Den kan vælges fra 0-127 og altså hex 00h til 7Fh. Anslagsstyrken 00h er NUL – dvs. ingen tone og styrken 127 er max. Ofte er en synthesizer kun i stand til at justere VELOCITY i trin af 8 eller 16, fordi man næppe kan høre forskel på et enkelt trin eller sågar 4 trin!

**NODE-OFF** En tone kan slukkes på 2 måder. Enten ved at sende NODE-OFF, eller ved at sende NODE-ON med anslagsstyrken 00h. Formen er følgende i HEX – vi har nu fjernet "h/H" for HEX angivelsen:

| første bit | anden bit | tredie bit                        |
|------------|-----------|-----------------------------------|
| 9n         | kk        | 00 ;som er NODE-ON med 0-velocity |
| 8n         | kk        | vvh ;som er NODE-OFF              |

Anvendes 9n slukker men med 00 som velocity. Anvender man 8n slukkes uden angivelse af velocity. Det giver kanalnumrene 128-143 decimal for MIDI-kanal 1-16/OFF.

**Program-CHANGE** Når man vil skifte en kanal som spiller et instrument, til at andet i samme kanal, skal man sende en program-Change kommando:

| Første bit | Andet bit                |
|------------|--------------------------|
| Cn         | pp ;her er kun 2 hex-bit |

Første bit vælger kanalen og Cn går da fra HEX C0 til HEX CF. Der er 16 kanaler – og omregner vi til decimal er det koden fra 192-207. Koden skal efterfølges af HEX-data mellem 00-7F som er 0-127 i decimal. Det store spørgsmål er så hvilket PROGRAM, der giver hvilket instrument. Det finder man i et skema over de såkaldte PROGRAM-changes eller en SOUND-list. Den går som oftest fra 0-32, 0-64 eller 0-127.

Idag benytter man ofte flere lyde, og derfor må man kombinere med flere MIDI-kanaler. Den lille MT32 synthesizer

**Monitører & grafikkort**

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| EIZO 14" VGA Analog 256 farver      | 6.845,-     |
| EIZO 14" FlexScan 800x600           | 8.495,-     |
| EIZO 14" FlexScan og NSI VGA/8 kort | 9.295,-     |
| NSI VGA kort, 256 farver, 800x600   | 1.795,-     |
| EIZO VGA Analog kort                | 2.995,-     |
| TARGA 14" MultiScan 1024*768        | 5.695,-     |
| TARGA 14" MultiScan + VGA kort      | 7.495,-     |
| OPTIMA VGA kort 1024*768            | 2.695,-     |
| CTX 14" VGA MultiSync 800x600       | 4.795,-     |
| CTX 14" VGA MultiSync + NSI VGA/8   | 5.945,-     |
| CTX 14" EGA + EGA-kort              | 4.945,-     |
| GENOA SuperVGA kort                 | fra 3.595,- |

**Printere**

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| STAR LC-10 Matrix           | 1.795,-  |
| STAR LC-24 Matrix           | 3.595,-  |
| STAR LS-8 Laser inkl. toner | 17.495,- |

**Computere**

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Jazzy 80386, 24 MHz        | fra 14.995,- |
| Jazzy 80286, laptop, 16MHz | 24.995,-     |
| Jazzy 80286, 12 MHz        | fra 5.995,-  |
| Jazzy 8088, 10 MHz         | fra 3.575,-  |

**Mus**

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Genius GM-6X Mouse inkl. software         | 275,-   |
| Genius GM-F301 Mouse inkl. software       | 475,-   |
| Genius GM-4500 Håndscanner inkl. software | 2.895,- |

**Backup systemer**

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| Turbo Backup Ver. 5 med TurboWire m.m. | 1.695,- |
| Colorado Tape Streamer 100/150Mb       | 3.995,- |

**Modem**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Discovery 2400C+ ekstern   | 1.995,-     |
| 2400 baud Hayes kompatibel | fra 1.395,- |

**Diverse**

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| BocaRam AT Plus memory kort         | fra 1.495,- |
| BocaRam AT Plus med 8Mb ram         | 9.495,-     |
| Boca TopHat AT memory kort m. 128Kb | 1.175,-     |
| Boca XT/AT I/O, 2 ser. 1 par. port  | 630,-       |
| Boca PS/2 I/O, 2 ser. 1 par. port   | 1.195,-     |
| MiniScribe harddiske                | fra 2.650,- |

Alle priser er ekskl. moms.  
Forbehold for ændringer.  
Ring eller skriv efter brochure og prisliste.

**JACOME DATA**

Postboks 101  
2990 Nivå  
42 24 31 51  
Bedst efter kl. 18

**Arts & Letters  
Verdens bedste  
PC tegneprogram**

Det bedste program  
overhovedet til at lave

Præsentationer  
Kursusmateriale  
Visitkort Tryksager  
Brochurer Annoncer  
Illustrationer Logoer

Mere end 48 fonte  
og 15.000 symboler

**Stabilex data**

Agenavej 41 2670 Greve

**43 69 02 00**

**PROTOTYPE-  
PRINT**

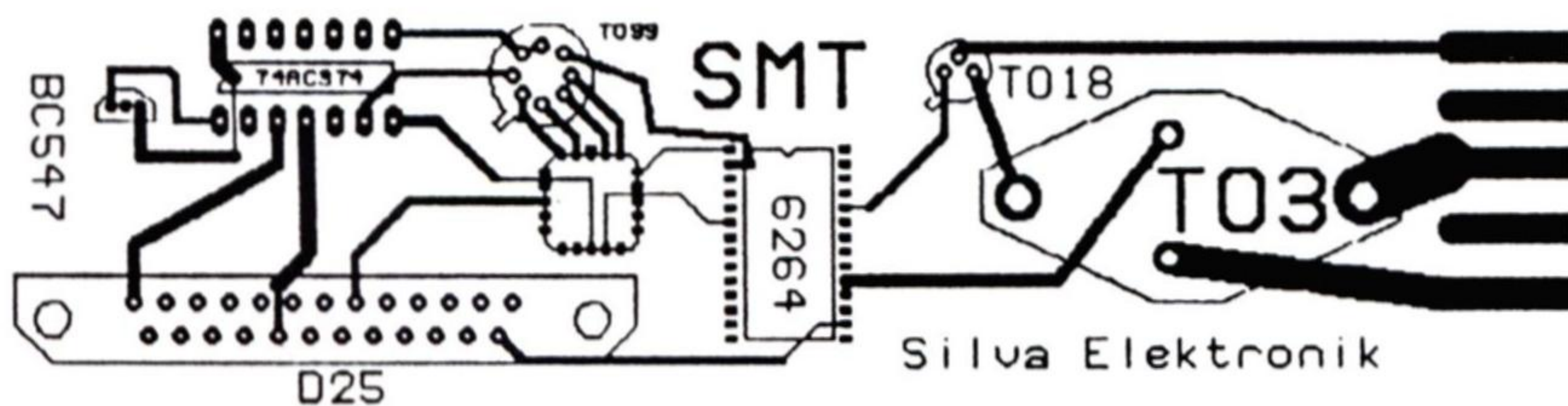
- Ingen start-omkostninger
- Også små serier
- Leveringstid max. 1 uge
- Quick service 1-3 dg.
- Enkeltsidet
- Dobbeltsidet
- Rullefortinning
- Konturfræsning

Ring og få  
en fast pris  
Tlf. 42 24 11 62  
el. 42 79 95 30

**HLG ELEKTRONIK**

HLG ELEKTRONIK  
Postboks 166  
2980 Kokkedal

**EASY-PC Kr. 1365**



- \* Printudlægning og diagramtegning på PC/XT/AT (CGA/EGA).
  - \* Max 8-lags print plus komponent tryk og loddemaske på hver side.
  - \* 8 forskellige lederbredder pr. print af 128 mulige.
  - \* 16 forskellige Ø diametre pr. print af 128 mulige, 8 varianter.
  - \* Symbolbibliotek med mulighed for at rette og skabe nye symboler.
  - \* Permanent display af print eller diagram.
  - \* Visning af markørposition relativt el. absolut i mm el. inch.
  - \* Mulighed for brug af Auto-Snap på 0.1, 0.05 el. 0.025 inch.
  - \* Positionering udenfor raster med en opløsning på 0.002 inch.
  - \* Mulighed for automatisk generering af VIA ved layerskift.
  - \* Blokrutiner for flytning, kopiering, sletning mm.
  - \* Velegnet til brug af overfladekomponenter.
  - \* Udskrift på plotter med EASY-PLOT ( HP-GL )
  - \* Udskrift på fotoplotter med EASY-GERB ( Flere formater )
  - \* EASY-PLOT og EASY-GERB medfølger i prisen.
  - \* EASY-PC demo-version med komplet manual, Kr. 100.-
- Priserne er excl. moms.

\*\*\* Ring eller skriv efter yderligere information. \*\*\*

**SILVA ELEKTRONIK**  
TLF. 32 52 52 82



**PC-DATATIPS**

PC-DATATIPSPROGRAMMET for kræsne tippe-re gennem 2 1/2 år. Systemindtast, datatip, matematiske garderinger, prognoseberegning, præmiesøgning, garantiberegninger, R.U.C. systemer, kombinerings/sammenflet, køfunktion, samlet udskrivning. Kopieringsrutiner. Systemkonstruktion afvigelse/reducerede systemer. Printeropsætning. Kuponjustering. Tipsforslag ugens 13'er (1987-gennemsnit 7, 9 rigtige), filter- og frasorteringsfunktioner. 2 stk. køreklare demoprogram/systemer 75.00. Beløbet godtgøres ved køb af program. Programpris fra kr. 385.

**DANTAS systemer**  
Tlf. 42 39 50 00

# DANPLOT

FOTO PLOT SERVICE

- Fotoplotning på vektorplotter
- Tilpasning af data ved hjælp af PreView-programmer
- Max. filmstørrelse : 500 × 600 mm; filmtykkelse : 0,18 mm
- Data i GERBER, HPGL, SMartwork, Autocad, DDE o.a.
- Data-medier : i DOS 3½" og 5¼"; via modem; 8" (DDE)
- PRISER, excl. moms : Startgebyr per film DKr 200,-

plus  
til 1/3 -1990 per kB DKr 3,50  
efter 1/3-1990 per kB DKr 4,50

HERTHAVEJ 20  
DK-4300 HOLBÆK  
TELEFON 59-44 33 06  
TELEFAX 59-44 33 07  
MODEM 59-44 33 08

## Diagramtegning og printudlægning med PROTEL.

|                                                         |              |
|---------------------------------------------------------|--------------|
| PROTEL-SCHEMATIC<br>diagramtegningsprogram              | kr. 8.000,-  |
| PROTEL-EASYTRAX<br>manuelt printudlægningsprogram       | kr. 3.500,-  |
| PROTEL-AUTOTRAX<br>printudlægningsprogram med autoruter | kr. 12.500,- |
| PROTEL-TRAXSTAR<br>superruter til AUTOTRAX              | kr. 14.000,- |
| PROTEL-TRAXVIEW<br>grafisk editor til GERBER filer      | kr. 5.000,-  |

Alle priser excl. moms. 10% ved samtidigt køb af to programmer.

Gratis DEMO versioner.

Danmos  
Microsystems  
ApS



Egeskovvej 21,  
3490 Kvistgård,  
Tlf.: 42 23 81 66

Send venligst brochurer og priser:  
Circuit

Klip ud og send  
**JÅ TAK!**

NAVN: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
ADR: \_\_\_\_\_  
POST NR: \_\_\_\_\_  
BY: \_\_\_\_\_  
TLF.: \_\_\_\_\_

## EDB FORHANDLER!

Er De forhandler af EDB-tilbehør?

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

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

Ring og hør nærmere

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

Stadig billigst med Seagate og Miniscribe harddiske m.m.

Kvalitets disketter med formaterings garanti !!!

|                                             |         |                                     |       |
|---------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|
| ST-238R 5.25" Halvhøjde 32 Mb til RLL ..... | 1.895,- | 3.5" 1.44 Mb .....                  | 19,95 |
| ST-250R 5.25" Halvhøjde 42 Mb til RLL ..... | 2.545,- | 3.5" 720 Kb .....                   | 7,95  |
| Hardcard Fra .....                          | 2.745,- | 5.25" 1.2 Mb .....                  | 6,95  |
| Multisync monitor 14" Fra .....             | 4.195,- | 5.25" 360 Kb .....                  | 2,75  |
| Monokrom monitor 14", paperwhite .....      | 995,-   | 1,2 og 1,44 Mb Floppydrev Fra ..... | 895,- |

## BYENS DATA

Fuld reklamationsret, support og service på alle produkter.

Vendersgade 9-11 · 1363 København K · Tlf. 33 15 02 33 · Mandag-Fredag 10-17.30 · Lørdag 11-13.30

Vi fører et komplet program i Seagate og Miniscribe harddiske samt software til PC og Macintosh. Og vi er også billigst med netværk mellem PC og Mac. Spørg efter det, De ikke ser. Full service · Alle priser er excl. moms · Med forbehold for ændring, da vi altid er billigst

Verdens mest solgte CAD-program er nu på dansk!  
Generic CADD - Profess.  
CAD til 4.900,- excl. moms  
Stabilex data 43 69 02 00

### MODULANNONCER:

|    |         |            |
|----|---------|------------|
| D: | 27x56   | kr. 215,-  |
| E: | 61x56   | kr. 485,-  |
| F: | 128x56  | kr. 1020,- |
| G: | 196x56  | kr. 1560,- |
| H: | 264x56  | kr. 2100,- |
| I: | 61x116  | kr. 1020,- |
| J: | 61x177  | kr. 1560,- |
| K: | 128x116 | kr. 2100,- |

Farve og Monokrome  
TwinAX-terminaler  
Ericsson & IBM

**LME/IBM fra kr.100,-  
Do.farve fra kr. 200,-**

MedlemsService har gjort et godt køb. Vi har skaffet bunke brugte monitorer med keyboard og netinterface. Folk med lidt teknisk forstand kan ombygge eller bruger disse 70.000,- kr. terminaler til mange formål. Sendes ej: Kom selv!

MedlemsService  
531 46000

har 128 forprogrammerede toner til midi-kanal-0 til 8 og 30 slagtojslyde for kanal-9. Når man kalder MT32 for MT32 er det fordi 'dåsen' kan spille ialt 32 EVENT's på samme tid. Man kan altså anslå 32 toner på samme tid uden at få nogle konflikter.

Men man skal være sig for at sætte lighedstegn ved, at man dermed råder over 32 forskellige tangenter eller noder på samme tid, idet flere af lydene i en synthesizer lægger beslag på flere samtidige toner. Lydlisten markerer altid hvor mange lyde en node optager for en bestemt lyd. Hvis lydlisten angiver, at en lyd benytter 4 samtidige toner, kan man ialt benytte 8 sådanne anslag. Der er altså trods alt et loft at passe på – et loft som man ikke må overskride, da det så kan give de forunderligste skrat i gengivelsen.

Der hersker ofte stor forvirring omkring valget af lyd, idet nogle apparater opgives som banker med nummererede lyde. Her skal man så vælge f.eks. BANK-nr. 4 med lyd Nr. 6, og får måske som resultat en Cello-lyd, en fløjte, latter eller et bank på en stortromme. Ingen bør lade sig rive med af den store forvirring, som er opstået på grundlag af en forventning til forholdsvis få lyde fra fortidens synthesizere – som siden er realiseret med et næsten ubegrænset repertoire.

### CM32P PulsKode modulation sampler

Roland har udviklet et supplement til Synthesizer madkasserne MT32, CM32 og LAPC32 med navnet CM32P. Kombinationen af CM32L og CM32P er så døbt CM64 og koster det samme som de to apparater, men leveres i een dåse. Priserne går fra 4-10.000,- kroner.

P-modellerne udnytter ligesom de større U-modeller "Puls-Kode-Modulation". Dvs. samplede lyde. Samplede lyde er digitale indspilninger af de originale instrumenters lyde. Med samplede lyde kan man gengive akustiske instrumenter med overordentlig stor naturtrohed, men sampling i tilstrækkelig kvalitet er først i

disse år indenfor det mulige. Ved sampling skal man såvel kunne gengive høje toner i CD-hastighed (44-48kHz sampling), som med tilstrækkelig dynamik (16-bit). Det sætter krav til datahastigheder man for få år siden ikke kunne imødekomme. Men nu er de her: Roland's CM32P har 32 forskellige samplede lyde i CD-kvalitet. Flere af lydene skiftes når man ændrer anslag. En basguitar f.eks. giver en helt anden lyd når man knipser blødt på en streng, end når man slår med en hammer. Moderne samplere kan gengive mange slags toner som funktion af tonehøjde og anslag – og kravene til datalagring er derfor enorme. Der er ofte 3-4MByte EPROM i en sampler med flere lyde.

Sampleren CM32P kan i modsætning til Synthesizerne kun spille med de medfødte lyde. Man kan kombinere lydene, men ikke ændre dem. Det er svagheden. Styrken er en utrolig klang.

Styringsmæssigt bragte lanceringen af CM32P Roland et problem. MIDI understøtter kun 16 kanaler per interface og 128 programskift. Med MT/CM32L blev alle programskift taget i brug. Derfor lagde man CM32P's samplede lyde på kanalerne 10 til 15 (HEX A-F).

### PC-MIDI svarkoder

Følgende koder returneres som svar på en forespørgsel mellem PC-MIDI og PC, samt PC og PC-MIDI:

| Kode    | Fra MIDI-PC | Fra PC-MIDI | Forklaring                       |
|---------|-------------|-------------|----------------------------------|
| 0xF0-F7 | JA          | NEJ         | Datarequest for TRACK 1-8        |
| 0xF8    | JA          | JA          | Data overflow                    |
| 0xF9    | JA          | NEJ         | CONDUCTOR-TRACK request          |
| 0xFC    | JA          | NEJ         | Alle PLAY-TRACK afsluttet        |
| 0xFD    | JA          | NEJ         | CLOCK fra MIDI til PC            |
| 0xFE    | JA          | NEJ         | COMMAND ACK – kommando godkendt  |
| 0xFF    | JA          | NEJ         | Startmarkør for systemmeddelelse |

I næste nummer af Circuit afslutter vi MIDI-artiklerne med en beskrivelse af CirSEQ sequenseren og det nye standard MIDI-file format, som den anvender. CirDISK CIRD290 kommer med betaudgaven af det kommende sequenserprogram. Når vi ikke allerede HER har mulighed for at bringe dette program, hænger det sammen med at færdiggørelsen er udsat og første programmør er "slidt op"!

### CirDISK software

Circuit slipper ikke MIDI, når artikelrækken er kørt færdig. Først da vil mange af vores medlemmer have et godt greb om hvad MIDI kan gøre for os alle. Derfor vil vi bede medlemmer med lyst, interesse og lidt habil viden om Pascal programmering om at kontakte redaktionen, hvis der er interesse for MIDI-programmering eller musikalske øvelser. Vi udleder ikke gratis PC'er, MIDI-udstyr eller software, men kan måske byde på et program samarbejde. Vi har en række ideer, som vi ikke kan gennemføre alene. Ideer som kræver såvel program- som musisk erfaring. Mere eller mindre af begge dele.

Ud over CirSEQ sequenseren, vi allerede er igang med, vil vi gerne lave udprintprogrammer til HP-Laserjet og en række hjælpeprogrammer, som skal kunne bruges til editering og avanceret MIDI-komposition.

En tak til Roland Scandinavia for udlån af materialer og fremskaffelse af dokumentation. □

**MT32 dannede skole for multitimbrale synthesizere ved, at sælge bedre til PC-folk end til ren musisk grej. Den lille madkasse rummer 8 instrumenter, der kan slås an på 32 tangenter på samme tid – plus trommesektion.**



## Medlemmerne, udstilling, CirDISK og PC-verden

### Medlem og betaling

Circuit er en klub og derfor afhængig af medlemmernes support og støtte. Klubben drives kommercielt af lønede medarbejdere. Information om klubbens forhold og MedlemsService får du på "Godt at Vide" siden herefter.

### CirNEWS

Circuit er ikke alene. Selvom vi stadig kun orker at udgive bladet 6 gange årligt, har vi valgt at pille prislister fra MedlemsService ud og fremsender den med normal post i de måneder vi ikke har et Circuit blad. Det første, vi sendte primo januar, var en succes, som vi gentager. Men prislister er HELLER ikke alene. Den suppleres med produktinformation fra MedlemsService. Derfor er det vigtigt, at du ikke bare drøner den i papirkurven. Der KAN tænkes at være tilbud, prisinformationer eller rettelser, du kan have glæde af at blive informeret om!

### Software

CIRCUIT's CIRD290 software udgives i CIRD-abonnement som tillæg til bladet. Du kan købe enkeltstykke på det indhæftede girokort eller abonnere. Ved abonnement forlanges også almindeligt C-bladaabonnement, idet bladet indeholder vigtig brugerinformation.

HP's nye Personal-laser er i øvrigt ozonfri. Hvordan mon det er lykkedes for Canon at lave en "engine" til sig selv og HP uden ozon? Det må vi forsøge i.

### RAM-priserne dumper ned

RAM-priserne er kraftigt på vej ned og mangelsituationen er ovre. Derfor bør ingen tænke i investering af PC-udstyr, der ikke klarer mindst 2MByte - og gerne 4MByte. Priserne ser ud til at stabilisere sig på omkring 10 dollar for 1MBit chips. Man skal derfor regne med at hver Megabyte idag koster mellem 6-900,- kroner.

### Super-VGA

Ramprisernes fald påvirker også prisen på super-VGA kort. Visse importører kan levere de mest skræbete løsninger med 256kByte VGA-kort og 14" monitor (dog ulovlige og ikke godkendte typer) for bare 4.000,- kroner. MedlemsService priserne vil ikke være sammenlignelige, fordi man holder sig til godkendte og acceptable enheder der kan holde garantiperioden ud.

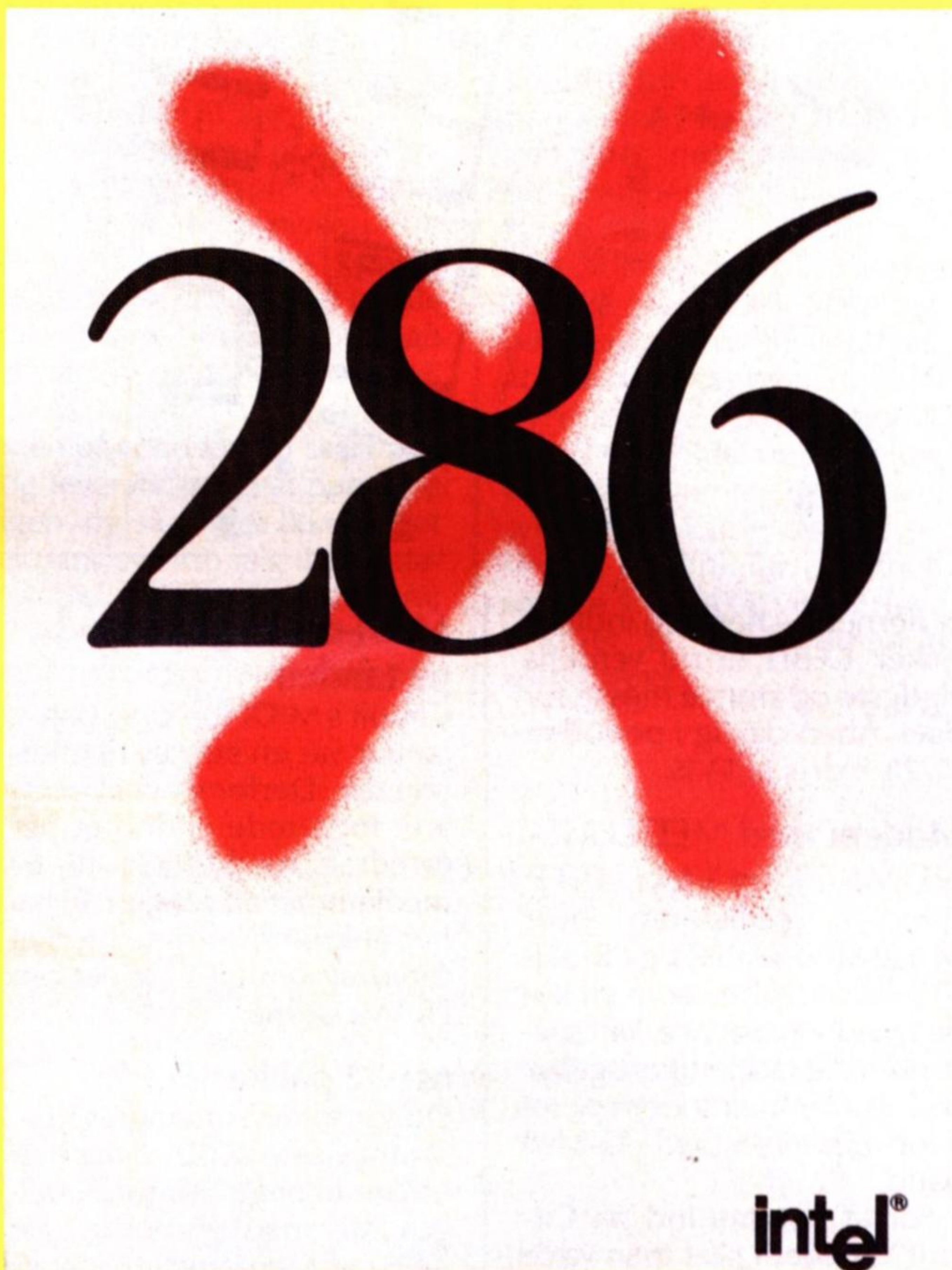
### Ny type harddiske undervejs

Markedet for harddiske til PC ændrer sig igen. Hvor vi før så MFM, RLL og siden SCSI, ser det ud til at AT-bus eller A-BUS bliver det nye. Her er controlleren lagt helt i selve harddisken og kun portinterfacen lagt på PC-printet. Circuit's nye modeller indtil 50MByte benytter denne controllertype. Stort set alle producenter af harddiske kan idag levere A-diske. Seagate er klar med ST125-A, ST238-A og ST157A i 3½". Også Teac, Maxtor, Microscience og andre er undervejs.

### Intel, IBM eller forbrugerne

Halvledergiganten INTEL har opgivet sit kontor i Danmark og lukket bixen. Der produceres for få computere hos os. Det beklages til det yderste.

At Intel er benhård forretning også på højere plan ses af aktiviteten omkring 386SX: I USA kører Intel - der er delvist IBM-ejet - en barsk kampagne for at aflive enhver 80286-maskine. Hvorfor? Her er vores private forklaring:



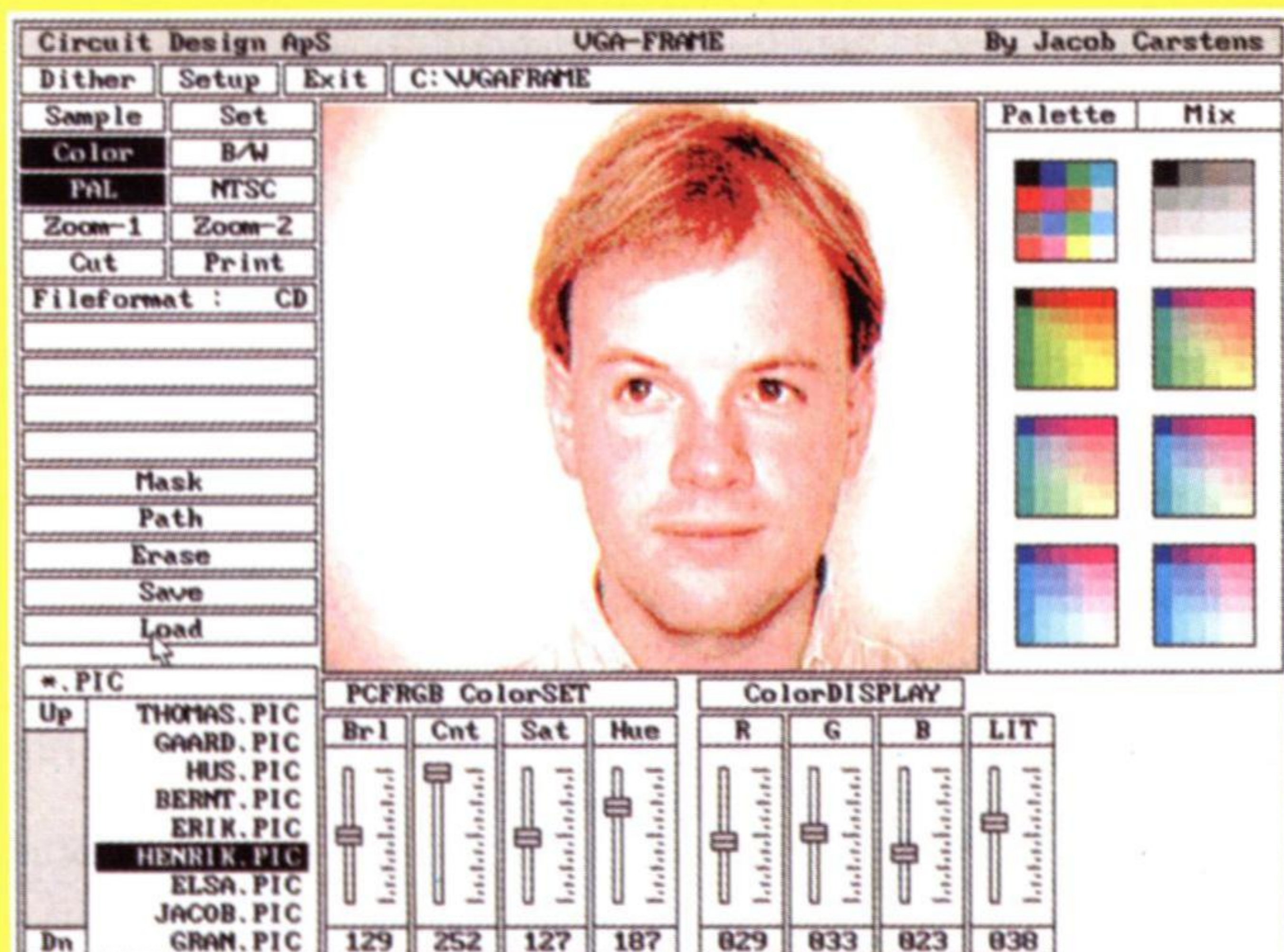
Intel gav i begyndelsen af 1980'erne 80286 processoren fra sig som second source til AMI og Harris. Intels ide var at sikre apparatleverandørerne secondsource, men såvel AMI som Harris udnytter kontrakten til at konkurrere med en hurtigere udgave, lavere strømforbrug (C-MOS) og lavere pris. Det er Intel sure over - de vil helst have det hele. Og IBM er sure over den succes 80286 hidtil har haft for kloner. Både import og Compaq's irriterer.

Intel har sikret sig at INGEN ANDRE har secondsource til 80386. Og Intel har sikret sig retsligt så INGEN ANDRE kan kopiere mikrokoden og dermed processoren. Selvom Hitachi f.eks. nemt kunne producere en supertunet udgave, får de ikke lov. Intel har mono-

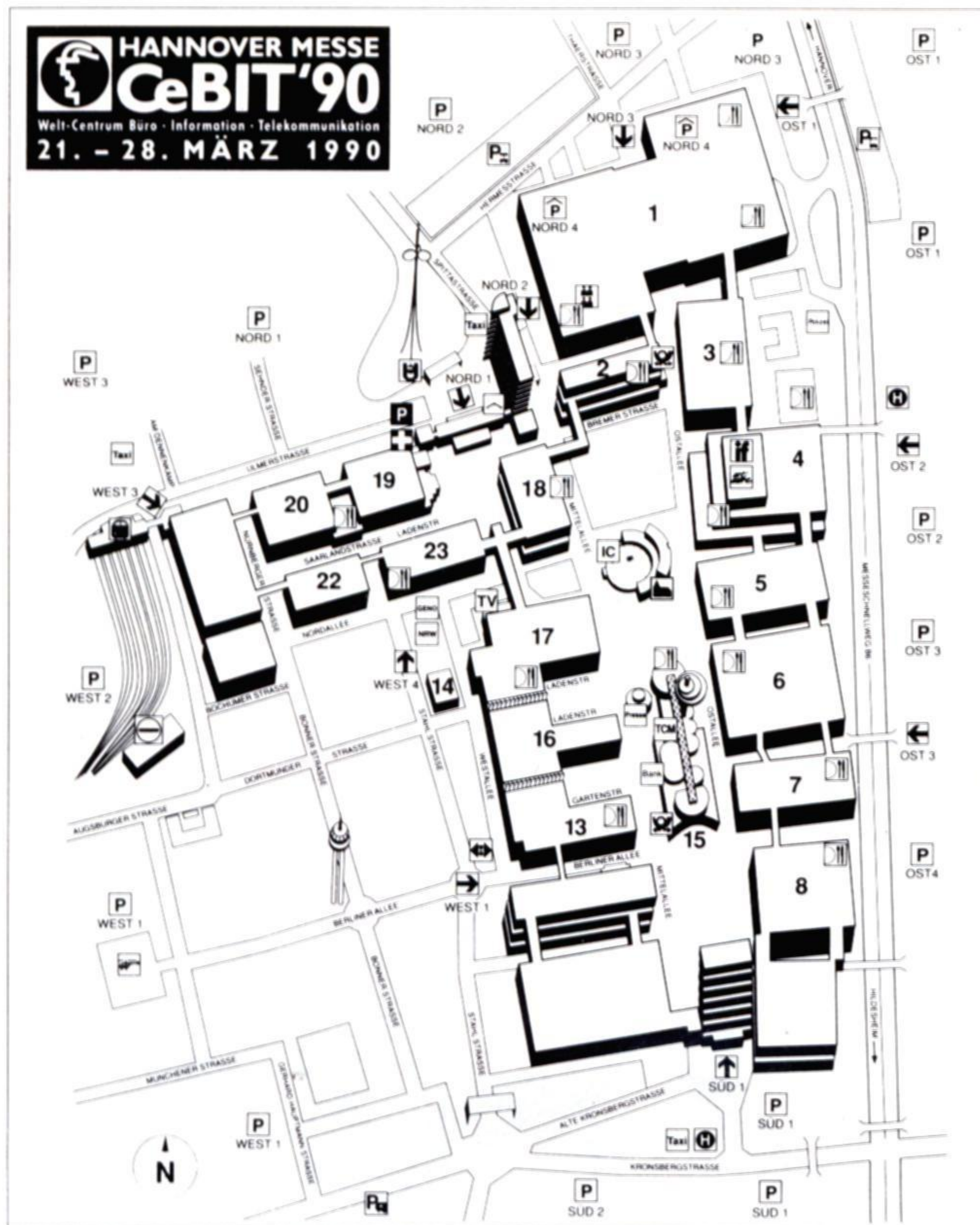
pol på 386-markedet, men kun en del af PC-markedet. Derfor slår de nu alle 80286'ere ihjel med prisdump på 80386SX og klarer nu også 20MHz. Om vi vil det eller ej, så er 80286'ere's dage nu talte. Selvom den er hurtigere under DOS end en tilsvarende 386'er.

### CEBIT

De af vore medlemmer som besøgte CEBIT - Hannover datamessen, kan besøge Circuit's stand i hal 7, B10. Vi viser ingen nyheder, vi ikke har skrevet om allerede. Alt nyt bringes nemlig først i Circuit. Men vi har et behov for at få udbredt de mange specialmoduler til andre europæiske markeder, og det skal Cebit hjælpe os med. 4 af vore folk



**HANNOVER MESSE**  
**CeBIT'90**  
 Welt-Centrum Büro - Information - Telekommunikation  
**21. - 28. MÄRZ 1990**



er dernede - heraf en indfødt tysker. CeBIT er nu verdens vigtigste og største messe for data. Åben daglig i perioden 21.-28. marts kl.10-18.

## Modem med MEDLEMS-NUMMER og VARELISTE

Circuit's opdateres hver 14'dag med VARER og PRISLISTE. Abonnenter, som vil købe i MedlemsService, kan spare porto og ekspeditionsgebyr ved at anvende modem på telefon 53146046 ved 12-2400 baud.

For at komme ind på Circuit's modem skal man være medlem. Medlemsnummeret er password. Ved login på Circuit's base forlanger programmet, at man først indskrives NAVN og herefter NUMMER.

Navnet skal staves **EKSAKT PÅ SAMME MÅDE SOM PÅ DIT GIROKORT** og svare fuldkommen til NUMMERET over NAVNET. Hvis navnet ikke er stavet sådan, kan man IKKE komme ind på basen. Hvis DIT navn er forkert på girokortet, skal det også staves forkert på basen! Begge dele kan rettes ved henvendelse til MedlemsService. Husk i øvrigt at nyoprettede først kan få adgang ca. 14 dage efter registreret abonnement er betalt.

Circuit's modem er ubemandet og log'er alle brugere - og ved misbrug lukkes der af for de numre, som giver problemer.

## MIDI-møde giver blod på tanden

Circuit's MIDI-foredrag den 4. januar var en succes til efterfølgelse. Derfor vil vi til efteråret forberede endnu et par foredrag med plads til 60 medlemmer ad gangen. Vi håber at kunne komme med et foredrag om NET og eet om FRAME-store.

## MT-32 pakke

De forholdsvis mange MIDI-synthesizere MT32, vi har haft udlånt til programmører, sælges til medlemmerne for 3495,- af MedlemsService, så længe lager haves. Interesserede kan kontakte MedlemsService og høre om der evt. er flere.

Leveringen af PC-MIDI interface kører i højeste gear - måske fordi prisen er så rimelig lav. Læs artiklen andet sted i bladet.

## CirTIME succes!

CirTIME POCKET kalender med HP-Laserprinter udskrift er blevet en uventet succes af enormt format. Vi har ligget vandret for at nå at ekspedere såvel programmeler, som datamaskine og lædertegneboøger. Successen fortsætter endnu kun ca. 1 måned. Vi kan simpelthen ikke få flere lige nu.

CirTIME/P uden Datastore vil derfor blive leveret til en lidt lavere pris af kr.295,-. For det beløb får medlemmerne

# Medlems Service godt at vide

## Circuit abonnement

Medlemskab incl. 6 årlige udgivelser af Circuit medlemsbladet er kr. 169,- incl moms og forsendelse.

**MedlemsService** Klubbens forretning. Kun medlemmer kan købe varer her. Priserne er normalt opgivet uden moms fordi langt den overvejende del af medlemmerne er erhvervsregistrerede og momspligtige. MedlemsService sælger på postordre, men klubben har også en ekspedition med forevisning af udvikling, produkter og maskiner. Den ligger i Karlstrup Landsby på Karlstrupgaard ved Solrød.

**Forretningen** er åben daglig mandag til fredag fra 10-16. Formen er selvbetjeningspræget. Butikken er også åben lørdage kl 12-16, hvor vi ikke arbejder med udvikling og derfor har bedre tid til at betjene medlemmer og besvare spørgsmål.

**Telefon-ekspedition** er åben hverdage fra 10-16. Derimod er der **LUKKET** for telefonerne på lørdage, søndage og helligdage, idet administrationen er lukket.

Telefonisk hot-line service eller teknisk prægede spørgsmål kan IKKE klares uden særlig aftale og da kun fredag i servicetiden kl.14-16. Tag noteringen hvis du ikke straks kommer igennem! Udenfor disse tider er HotLINE imod **timebetaling til dagstakst** (kr.495,- excl.moms).

## Modem base - OBS: Nu med VARELISTE

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

**Adgang til modem kræver indskrivning af dit fulde registrerede navn og dit medlemsnummer som password. Navnet SKAL staves som du er registreret hos Circuit Design - se dit GIROKORT!**

## D-abonnement

CIRDISK *tillægs*-abonnement på 6-20 floppydiske til PC (antal afhængigt af format). Diskene indeholder klubbens fine software og utility programmer til hardware. Abonnement kan kun tegnes når man har et C-abonnement i forvejen.

Der er 3 varianter for diskette abonnement:

- CIRDISK1 på 5¼" 1.2MByte HD-disketter til AT-maskiner (6x 1-2 disketter)
- CIRDISK3 på 3½" 720kByte disketter til PS/2 maskiner (6x 1-3 disketter)
- CIRDISK5 på 5¼" 360kByte DD-disketter til almindelige PC'er.

Koster kr. 348,- per år incl.moms og forsendelse. Månedsdisketterne kan altid købes til en pris på omkring 148-195 kroner per sæt. Se det indhæftede girokort i bladet.

**P-abonnement** er udgået.

## Kort om Circuit Design

Circuit er dannet i 1983 med Jan Soelberg som formand. Klubben er lukket for detailsalg i almindelig forstand, og arbejder målrettet for elektronik og datafolk, **som ikke er for uerfarne**. Indmeldelse alene med varekøb for øje frarådes. Circuit Design drives kommercielt som anpartsselskab (ApS), men alt overskud anvendes til udvikling af hardware og programmer. Derfor er et køb hos MedlemsService en støtte til dig selv!

En varm tak til de 17.296 medlemmer der til idag har støttet ideen.

en lædertegnebogen, en tryk-pencil (nu en lidt billigere type) og en opdateret CirTIME. Tegnebogen er i ægte læder og lavet i Danmark af danske hænder. Der er DYR, men også lækker. Rummer plads til kørekort og 6 kreditkort, foruden kalenderprint.

## CirTIME/PL kr. 12.995,-!

MedlemsService leverer en specialtype af CirTIME pocket til kr. 12.995,- excl.moms. For det ubeskedne beløb følger der "gratis" papir, tegnebog i læder, CirTIME program og en LASERPRINTER med. Laser-printeren er af typen HP-Laser-II/P. Normalprisen er 15.990,- kroner for 512kByte typen, så MedlemsService tilbudet er flot. CirTIME/P kan udprintes med beskedne 512kByte RAM, men andre programmer kræver normalt 2MByte. HP's listeprijs for et 2MByte RAM-kort er 11.000,- kroner, men MedlemsService har lavet deres eget alternative ramkort. Det koster kr. 1.295,- kroner uden ram og bruger 44256 dynamisk ram på 80nS. Denne type er idag så billig, at

et 2MByte kort kan sælges netto til medlemmerne for ca. 3.000,- kroner.

## Circuit går Hewlett-Packard vejen

Circuit er blevet lidt trætte af at teste programmer på kompatible HP-Laserjet printere, som altid viser sig at være mindre kompatible end forventet. Som et resultat af dette er MedlemsService blevet autoriseret HP-forhandler og sælger HP-Laser printere af den originale type. Det er erfaringen at kun HP er HP-kompatibel. Retfærdighedsvis skal det indrømmes, at typerne fra Continental og Ricoh også er meget tæt på. Det er typisk printere med 1.5MByte RAM med mærker som Manesman-Tally, Epson, Ultra og Steiner. Ved at gå HP-vejen får vi en standard, hvortil vi kan udvikle RAM-kort (allerede på lager til kr. 1.295,-) og fontkassetter. For Circuit er HP-lasere blevet en defacto standard som PC'ere. Vi vil STÆRKT anbefale alle læsere at se sig grundigt for ved anskaffelse af andet end 100% HP-kompa-

tible. Det kan blive en dyr investering at tage det forkerte mærke.

## PC-Priser

Circuit har ikke ladet sig forskrække af PC-branchens nedtur i 1989/1990. Heldigvis er Circuit jo både blad, udvikling af print og konstruktioner og en MedlemsService hvor varen er mere end blot PC'er.

Et par af branchens "raske drenge" lad os nævne dem ved navn: INFO-computer og CPU-butikken, kæmper om at sælge Danmarks billigste PC'er. Det er et slagsmål, som vi ikke deltager i, fordi avancen nu er så tæt på NUL, at et PC-salg på dette niveau kun kan ende i konkurs - hvis der ikke er andre ting til at betale gildet. I en periode kan man slå sig op på det bare at udvide sit salg med lave kostpriser, men på et tidspunkt skal bank og leverandør have pengene igen, og så er der ikke noget expanderende salg til at betale! De mindre forhandlere, som har villet blande sig i "de raske drenges" slagsmål, dør

eller er allerede færdige. Derfor er følgende PC-priser fra Circuit's MedlemsService et ansvarligt bud på hvad markedets laveste niveau burde være.

For de, som synes det er for højt, må vi beklage. Vi undlader hellere et salg og overlever. Så er der nogen til at tage sig af evt. service.

## CirCAD konkurrence aflyst

I forbindelse med vore aktiviteter omkring CirCAD har vi efterlyst biblioteker til CirCAD og givet forslag til samme. Vi har fået ialt 2 forslag, hvoraf ingen efter redaktionens mening kan berettige til konkurrence deltagelse. Det indvovede arbejde er usystematisk, for magert eller i en tegnemæssig så ringe standard, at vi ikke vil være bekendt, at udsende det på medlemsdisk. Det er ikke nok at tegne en firkant, gemme det som et symbol og kalde det for en stol. Vi er åbne for eventuelt seriøse forslag og vil overføre beløbet til en kommende konkurrence.

### PC-AT klasse 80286

| Ydelse       | PS286       | PS286C      | PS286H      | PS286T      | PS286TC     | PS286TH     |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pris excl.m. | 6.996,-     | 14.995,-    | 17.995,-    | 9.995,-     | 17.995,-    | 19.995,-    |
| Type         | Desktop     | Desktop     | Desktop     | Tårn        | Tårn        | Tårn        |
| CPU/Clock    | 80286/16    | 80286/20    | 80286/24    | 80286/16    | 80286/20    | 80286/24    |
| RAM          | 512kByte    | 2MByte      | 2MByte      | 512kByte    | 2MByte      | 2MByte      |
| Display      | MGA         | VGA8/512kB  | VGA16/512kB | MGA         | VGA8/512kB  | VGA16/512kB |
| Harddisk     | -           | 42MB/28mS   | 84MB/28mS   | -           | 42MB/28mS   | 84MB/28mS   |
| Hard-contr.  | -           | A-bus       | SCSI(N-typ) | -           | A-bus       | SCSI(N-typ) |
| Diskdrev-1   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   |
| Diskdrev-2   | -           | -           | 1.44MB/3½"  | -           | -           | 1.44MB/3½"  |
| Floppycontr. | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   |
| Keyboard     | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. |
| Lovlig DOS!  | ERSO3.3     | DRDOS3.3    | MSDOS4.01   | ERSO3.3     | DRDOS3.3    | MSDOS4.01   |
| Software     | -           | Tekst/stav  | Tekst+FIRMA | -           | Tekst/stav  | Tekst+FIRMA |

### PC-AT klasse 80386/486

| Ydelse       | PS386       | PS386C      | PS386H      | PS386T25    | PS386T33    | PS486T25    |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pris excl.m. | 6995,-      | 16.995,-    | 23.995,-    | 27.995,-    | 32.995,-    | 49.995,-    |
| Type         | Desktop     | Desktop     | Desktop     | Tårn        | Tårn        | Tårn        |
| CPU/Clock    | 80386sx/16  | 80386/20    | 80386/25    | 80386/25    | 80386/33    | 80486/25    |
| Cache RAM    | -           | -           | -           | 32kByte     | 32kByte     | 8kByte      |
| RAM          | 1MByte      | 4MByte      | 4MByte      | 4MByte      | 4MByte      | 4MByte      |
| Display      | MGA         | VGA8/512kB  | VGA16/512kB | VGA16/512kB | VGA16/512kB | VGA16/512kB |
| Harddisk     | -           | 42MB/28mS   | 84MB/28mS   | 84MB/28mS   | 84MB/28mS   | 84MB/28mS   |
| Hard-contr.  | -           | A-bus       | SCSI(N-typ) | SCSI(N-typ) | SCSI(N-typ) | SCSI(N-typ) |
| Diskdrev-1   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   | 1.2MB/5¼"   |
| Diskdrev-2   | -           | -           | 1.44MB/3½"  | 1.44MB/3½"  | 1.44MB/3½"  | 1.44MB/3½"  |
| Floppycontr. | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   | 4FDC/BIOS   |
| Keyboard     | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. | 102key ext. |
| Lovlig DOS!  | ERSO3.3     | DRDOS3.3    | MSDOS4.01   | MSDOS4.01   | MSDOS4.01   | MSDOS4.01   |
| Software     | -           | Tekst/stav  | Tekst+FIRMA | Tekst+FIRMA | Tekst+FIRMA | Tekst+FIRMA |

Vær opmærksom på at hastige ændringer i pris og ydelse kan forekomme. Ovenstående priser er tilbud som angivet. Specialkonfiguration og montering heraf beregnes særskilt. Specielle miniworkstations fra 12.000,- kr.

## Fejl eller Mangler?



MedlemsService efterskrift til PC-I/O2  
PC-TTL  
PCPEEL

### Kryber ikke til korset!

Circuit begår fejl, medlemmerne begår fejl og begge parter laver ting om, som kan laves smartere. Når vi fortæller om fejl og forbedringer får vi desværre altid et par harske breve – oftest fra de samme, som anbefaler os at bruge flere kræfter på kontrol og kvalitet end rå volumen. Vi svarer ikke undskyldt – ej heller ved rykkere for svar. Dertil har vi for mange medlemmer som kan spørge og for få som kan svare.

Lad det være sagt straks: Vi føler et ansvar for at følge vores ideer til dør's, men af pris og produktionsmæssige årsager må vi stoppe på et niveau, hvor der er balance mellem ydelse og efterspørgsel. Den balance er suverent VOR vurdering. Men alle henvendelser tages så seriøst, som de fremsendes.

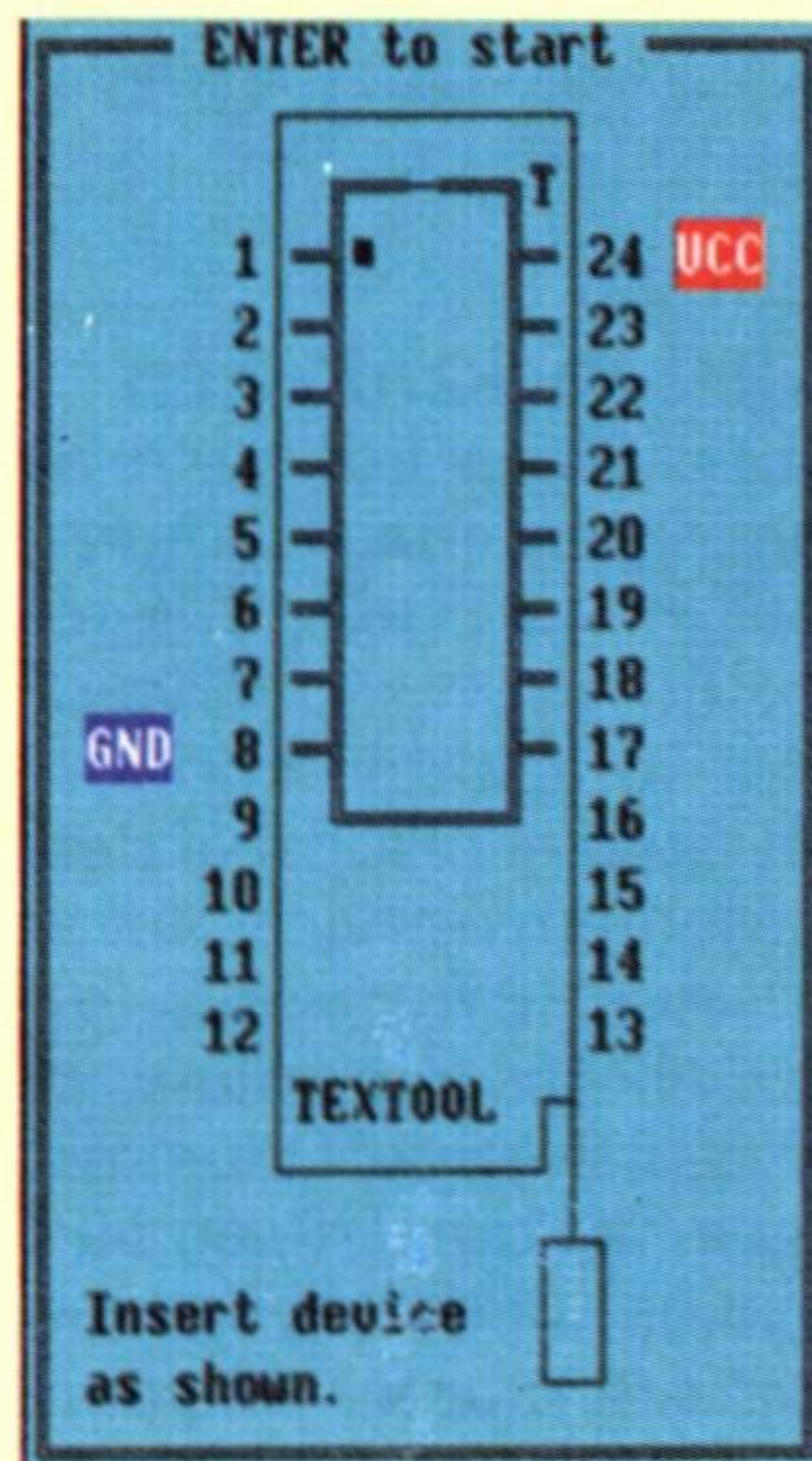
Forleden dag fik jeg et Kraks kort over København og Omegn. Der var ilagt en seddel med information om fejl. Bl.a. om kolonner af gadenavne der var ombyttet. Det må man altså finde sig i. Selvfølgelig. Hos Circuit har vi det på samme måde. Stave- og slåfejl forekommer desværre også, men selvom vi får breve om disse og placeringen, kan vi ikke ændre på det når bladet er produceret. Vi kan kun gøre os mere umage. Fejl tages med tak og glæde til efterretning, men kan desværre ikke inkludere nogen erstatningsret.

### Ikke alvorlige PC-TTL fejl?

Ved renskrivning af komponentlisten for PC-TTL er der sket et par fejl: De anvendte transistorer var angivet som par af BC337/338, men det var forkert. Typerne BC338 skal IKKE være BC338, men i stedet BC327. Altså: T1-4 og T9 rettes til BC327.

Ved test af mange forskellige logikfamilier fandt vi ud af, at de meget gamle og ubufferede CMOS-kredse i 4000 familien IKKE kunne testes pålideligt fordi de kun kunne trække 1-2mA på udgangene. Derfor anbefaler vi at udskifte de ialt 8 SIL-modstande på 1kOhm til 8 nye typer på 15kOhm. De gamle brækkes ud ved at vippe dem fra side til side indtil de knækker. Hullerne åbnes ved opvarmning fra loddensiden og udsugning fra komponentsiden. Det tager tid, hvilket vi beklager for de af vore medlemmer som allerede HAR samlet enhederne. Vi har dog ikke fremstillet KIT med forkerte dele.

Programmerne til test er forbedret og udvidet til version 1.2. De nye ligger med på CIRD290. Programmet IC-BENCH benyttes til manuel opsætning af spænding på de enkelte ben og ICTEST benyttes til kontrol med testvektorer – og til at gætte numrene



på ustemplede typer. Specielt for CMOS-typerne 4049 og 4050 gælder det specielle, at tilslutningen for Vcc-spænding er lagt på ben-1 i stedet for som normalt til ben-14. Det tager ICTEST ikke hensyn til, hvorfor du må flytte IC'en helt ned i soklen og teste manuelt med ICBENCH. En evt. softwareopdatering af ICTTL overvejes, men kan på nuværende tidspunkt ikke loves.

### PEEL dummet for PC-I/O2

PC-I/O2 fungerede fint, men desværre var de første IC2/IC3-PEEL'er vi udsendte programmeret forkert. Simplethen fordi vores programmeringsfolk kørte en forkert fil. Alle, som ikke kan få den enkle konstruktion til at køre bør få byttet IC2/3. Det er selvf. gratis. Send bare de gamle til MedlemsService.

### PCEPROM med PCPEEL

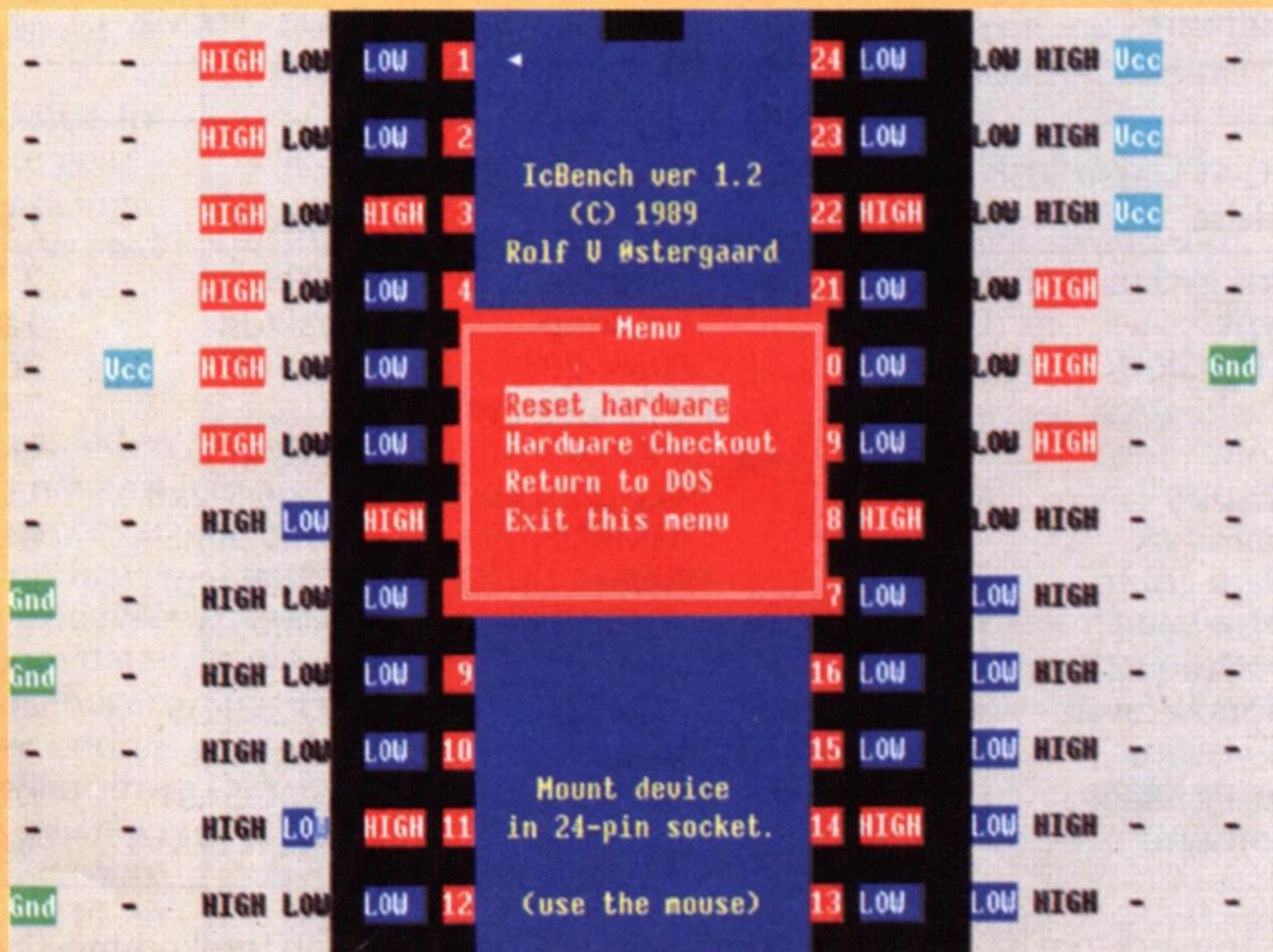
Konstruktionen PC-PEEL har været en enorm succes, men selvom den fungerer fint, har der været mange problemer. Værst var det, at mange benyttede den GAMLE PCEPROM uden rettelser (det skal man læse filen på den medflg. disk), men næsten ligeså kedeligt var det, at mange ødelagde PC-PEEL ved tilslutning til kablet eller forkert montering af den 40-polede konektor. Den skal nemlig placeres på printpladens LODDESIDE. Samtidig SKAL man tilslutte den kablet til PCEPROM før man tænder for strømmen til PC'en. Det har nemlig vist sig, at kablet under påsætning får fat i nogle ben før andre, og da der SKAL være strøm på enheden til spændingskonverteren, er det eneste sikre altså at starte med at montere al hardware. Først DEREFTER kan PC og PCEPROM med allerede påsat PCPEEL tændes og programmet kan loades. Der må IKKE sættes PEEL i soklen før programmet til PEEL er startet op.

### PC-TTL konkurrence

Vi har fået 8 seriøse forslag til vores TTL-konkurrence. Flere af disse forslag er velunderbyggede og gode. Alle har dog forskellige småfejl. Nogle har mange – rigtigt mange fejl – og bærer præg af hastværk, andre er gennemarbejdede meget omhyggeligt.

Da flere af forslagene er uafprøvede – og til forskellige CMOS-typer i 4000-serien – er vi kommet på arbejde! Vi bli-

IC-BENCH tester logik og kan opsættes individuelt ben for ben efter skærmens instruks.





ver nødt til at prøve de fremsendte konkurrencefiler een for een. Da hvert forslag omfatter hundreder af typer, er arbejdet uventet tidskrævende, og vi må bede om lov til at trække vores egen - og dermed eventuelt nye indsendere til lørdag den 17. februar kl. 16.00. Denne dag vil vi være færdige og eventuelt rettede eller nye vektorlister kan kontrolleres. Herefter vil offentliggørelse af vinderne ske i Circuit-3/90 den 5. april. Hovedpræmien er på 5.000,- kr til varemærket i MedlemsService. Desuden er der efter specifikationerne på side 60 i Circuit-1/90 yderligere 5 præmier for 5.000,- kroner.

Skulle nogen af vore allerede tilmeldte medlemmer ønske at prøve deres filer, er PC-TTL opstillet daglig i DEMO-stuen. Her er der åben hverdage fra kl.10-16 og lørdag kl.12-16. Velkommen.

## CXM535 terminalprogram

CXM535 er en singleboard 8051-klasse computer med perifere kredsløb man kan benytte eller udelade. Dens perifere kredsløb omfatter telefoninterface for talegengivelse, touch-tone modtagelse, touch tone afsendelse, dialup-logik, tilringelogik, RS232C interface, parallel printer-interface og meget mere. CXM535 kan programmeres i BASIC eller maskinkode. En del af de mere tidskrævende maskinkode-operationer er implementeret i selve BASIC'en, således at man nemmere kan designe programmer i BASIC, som dog kører med maskinkode hastighed. Netop BASIC-programmeringen er den stærke feature ved dette produkt, idet enhver med en PC og en EPROM-brænder kan programmere teste og til slut brænde en EPROM med et self-contained program.

Netop i denne tid lanceres en ny udgave af PCPA-CXM535, som benyttes til at programmere og kommunikere med. Koden skrives som i en tekstbehandling og læses ind og ud af CXM535's RAM. Når programmet kører, kan man danne en EPROM-objektkode, som kan danne basis for EPROM-brænding f.eks. i PCEPROM. Herefter kan man producere så mange private styringscomputere man orker med eget programmel - vel at mærke uden at være bevandret i 8051 maskin-

OCR-programmet CirOCR er nu klar i betaudgave for TOPSCAN-scanneren. (Medlems-Service).

|                                                                                                                                             |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <F1> Start scanning                                                                                                                         | Parameter-indstilling ..... STANDARD.PMF |
| <F2> Editér tekst-dokument                                                                                                                  | Tekst-dokument navn ..... TEST .DOC      |
| <F3> Editér font                                                                                                                            | Sider at scanne (start-slut) 1-1         |
| <F4> Fil-oversigt                                                                                                                           | Tekst formattering ..... NEUTRAL .FMT    |
| <F5> Gem parameter-indst.                                                                                                                   | Font-type ..... COURIER .FNT             |
| <F6> Generér tekst-dokument                                                                                                                 | Sværtning (-100 - +100) ..... 0          |
| <F7> Opsæt formattering                                                                                                                     | Opløsning (200/250/300) ..... 300 DPI    |
| <F8> Udfør DOS-kommando                                                                                                                     | Papir bredde ..... 210 MM                |
| <F9> Afslut CirOCR                                                                                                                          | Papir højde ..... 297 MM                 |
|                                                                                                                                             | Margin top ..... 10 MM                   |
|                                                                                                                                             | Margin bund ..... 10 MM                  |
|                                                                                                                                             | Margin venstre ..... 10 MM               |
|                                                                                                                                             | Margin højre ..... 10 MM                 |
|                                                                                                                                             | Min. ordmelletrum (0-20) .... 2 MM       |
|                                                                                                                                             | Min. linieafstand (0-20) .... 6 MM       |
|                                                                                                                                             | Min. indrykning (0-20) .... 20 MM        |
|                                                                                                                                             | Genkendelses-Mode (Husk/Glem) GLEM       |
|                                                                                                                                             | Max. Afvægelse (0-9) ..... ?             |
| CirOCR 1.0 ved Nis Refslund<br>Copyright (C) 1989<br>Circuit Design<br>DK 2690 Karlslunde<br>Bruger: CIRCUIT DESIGN DEMO<br>Tlf. : 53146000 |                                          |
| Serienummer: 1090969                                                                                                                        |                                          |

kode. Programopdateringen kan fås i MedlemsService for kr. 95,- excl.moms.

## CirBASE/T

Er blevet ved at blive opdateret. Udsendelsen sker i marts/april. Programmets nye funktioner kan som det vigtigste udskrive data til brug for håndbårne terminaler som f.eks. DATASTOR og PSION ORGANIZER, samt specielle telefonlister med dobbelt sortering.

## CirTIME utroligt udvidet

Kalendersystemet CirTIME er udvidet i flere trin omkring jul. Programmet består idag af 2 tæt pakkede disketter med masser af Servicerutiner. Der er nu såvel matrix-udprint (CTPRINT) som Laserprint (CTLPRINT), ligesom CirTIME leveres i hele 3 udgaver til forskellige RAM-konfigurationer. En normaltype, en resident (TRS-program) og en resident til EMS. Ud over dette indeholder CirTIME idag service-rutiner til brug for overførsel af data mellem CirNOTE, CirBASE og DATASTORE.

## CIRD-opdatering?

I forbindelse med at Circuit hævede prisen på CirDISK fra 148,- til 195,- kroner incl moms, blev der indført opdateringsmulighed. For et beløb af kr. 95,- kan alle få opdateret CirDISK-seriens enkeltprogrammer.

Det har ført til den meget udbredte misforståelse, at alle typer medlemsprogrammer kan indsendes til opdatering. Det kan de IKKE - ja, prisen

for opdatering overstiger faktisk købsprisen for det originale program, så den misforståelse må vi rette. MedlemsService modtager jævnligt frie versioner af f.eks. CD-FIRMA og kopier af programmerne med andre navne end de oprindelige. Dem kan vi desværre IKKE opdatere og må henvise til nykøb.

## Programfejl eller brugerfejl?

Det er MedlemsServices politik, at sælge programmerne så billigt som mulig. Derfor er eneste service begrænset til CirDISK opdatering (købt til kr.195,-), som kræver udfyldt garantikort (opdateret for kr.95,-).

En del henvendelser omkring årsskiftet gik på hjælp til årsafslutning i CirFIRMA og CirLØN. I alle tilfælde måtte vi desværre henvise til manualen, eller tilbyde personlig instruktion imod timebetaling. Problemet er bare, at prisen på personlig instruktion næsten altid overstiger prisen på Circuit's programmer. Desværre tror mange CirDISK brugere, at der er proportionalitet mellem CirDISK prisen og hotline service. Det er der desværre ikke. Prisen for personlig vejledning af programmets opfinder er over 500,- kroner i timen!

Generelt kan vi trøste købere af CirDISK med, at de sælges i så stort en antal i forhold til andre programmer, at fejl er meget små, sjældne eller uvæsentlige. Læser man README-filerne vil problemerne oftest løse sig selv.

## CirOCR/OXR

På grund af hardware problemer med vore scannere: Læs vanskeligheder med at fremskaffe dokumentation, vil scannerprogrammerne først være klar omkring april-90.

## Musikalske udgydelser

Version 1.0 af sequenserprogrammet CirSEQ kommer til april. 2 måneders forsinkelse tillader os at implementere nodetegning på skærm og senere også laserprinter. Programmets niveau vil ligge mellem en ren sequenser og en node-notation, men det vil ikke som f.eks. MUSICATOR komme til at indbefatte en musikalsk compiler, som kan skrive noder 99% korrekt som de spilles. Vi vil prøve at nå at implementere MIDI-Standard File format 1.0.

Det er tanken i fremtiden at gå videre ad den musikalske landevej: MIDI, og skrive musik til forskellige formål. Derfor hører vi gerne fra Pascal-programmører med interesse for MIDI og MUSIK (red. 53146500).

## IEEE instrumentstyring

I forbindelse med Circuits arbejder omkring IEEE488 instrumentbus er vi ved at designe drivere. Der bliver tale om universelle moduler til Talker og Listener, ligesom vi er ved at færdiggøre et program til optagelse af farvebilleder med scanner - direkte til programmer. En farvescanner kan gengive et billede med op til 300x300dpi i alle farver (Sharp JX300). Med en farvescanner kan man opnå godt 2x3.000 pixel opløsning på en skærm.

# CIRCUIT-3/90 udkommer i perioden 5-10 april

## Konstruktion til FLOPPY-harddisk

Controller Markedet for harddiske til PC'er i AT-klassen ligger foran et skifte. For nogle år siden skulle en AT have en MFM-controller. Så blev det muligt at presse data tættere sammen og det blev til de dengang så udbredte RLL-controllere. De sidste 1-2 år har markedet for harddiske skiftet til fordel for SCSI N-controllere, hvor interfacekortet har kunnet billiggøres. De billigste har kunnet fås for 3-400 kroner. Vel at mærke uden at selve harddisken er blevet dyrere.

Nu står vi foran endnu et skifte - og det har påvirket Circuit's planlægning: A-diskene er undervejs - og dermed også AT-controlleren. Harddiske af A-typen bliver ikke dyrere end de gamle, men interface kredsløbet bliver enklere, billigere og mere stabilt. Derfor vil

næste nummer af Circuit bringe en komplet beskrivelse og print til konstruktion af et nyt diskinterface: PCHDFC. Som navnet antyder vil kortet BÅDE indeholde en harddiskcontroller og en floppydisk controller. Som noget nyt vil PC-HFDC kunne klare 4 diskdrev og 2 harddiske på samme tid. Controlleren indeholder derfor også ROM-BIOS, som overtager arbejdet fra den normale BIOS, der kun klarer 2 drev på samme tid.

Circuit har forbedret BOOT'en for den udvidede harddisk controller, så det er den hurtigste på markedet. Kit-prisen bliver godt 300 kroner og en samlet enhed vil koste under 500,- kroner.

Circuits planlægning flytter om på konstruktionerne, så vi først næste gang vil høre mere om 8051, 3-kanal framestore og et debuggerprint.

## MIDI musik med noder

På software siden fortsætter vi med MIDI, fordi dette hjørne af PC'ens anvendelse vil vokse de kommende år. Derfor vil vi skrive om MIDI standard filformat, bringe resten af MIDI-interface beskrivelsen og vise en musikalsk sequencer, der også kommer med på Cirdisk-3/90.

## Billedbehandling

Udviklingen indenfor billedbehandling går i retning af stadig større opløsning og flere farver. Derfor skal vi have styr på programmel til et af de vigtige formater for billedfil udveksling. Vi ser på PCX-fil format og bringer Pascal moduler for programmører.

## EMS-DISK

I vores serie af programmer der udnytter ubrugt hukommelse i AT'er over 640kByte, bringer vi næste gang beskrivelse og software for en EMS-disk. Forfatter er Rolf Østergård.

## Netværk, Novell og remote

Vi ser på udviklingen indenfor netværk til DOS, vi ser på NOVELL, på NETBIOS og hvordan man kan fjernstyre andre terminaler.

## Fra CAT til BIT

Når man har designet eller ændret en font med CirCAD, kan den lægges tilbage i en HP-printer. Circuit beskriver hvordan vi laver HP-fonte ud fra outline. Et oplæg til den formulargenerator, der planlægges til Circuit-4.

## Tid til IEEE instrumentbus

Circuit's software department har mange jern i ilden - for mange! - og ET AF RESULTATERNE HERAF BLIVER ET UNIVERSALT DRIVERPROGRAM TIL IEEE-488 Hewlett-Packard instrumentbus. Vanskelige ting gøres ligeså nemme som med DOS. I tilknytning hertil arbejdes der på farve scannerprogrammer, som skal give højopløselige billeder til GRAFBASE.

## GrafBASE-1990

GrafBASE med billeder bliver ikke glemt. Den fine grafiske database bliver i 3/90 udvidet med farvescanning input til billeddelen, moderne HVID-skærm med sort tekst og PCX-filformat. Jo, der sker en masse hos Circuit, som er værd at støtte. Har du abonnement - ellers ring til medlemservice på telefon 53 14 60 00.

På gensyn i april

## SE HER!

IBM PC og Kompatible.  
Gratis Public Domain programmer.  
Betal kun for disketterne.



- Pakke 1:** 4. disk med regneark, avanc. tekstbehandling, database, alle menustyret. 100 s. vejledning.
- Pakke 2:** 4 disk. fyldt med gode action- og adventure-spil. Moonbugs, Xonix, Skak mv.
- Pakke 3:** 4 disk. 3D-CAD, "Desktop Publishing", PC-graf (grafer, blokdiagrammer m.v.) Incl. 150 s. manual.
- Pakke 4:** 4 disk. Pascal, LISP, "PC-tools", "DOS-utilities" incl. vejledning.

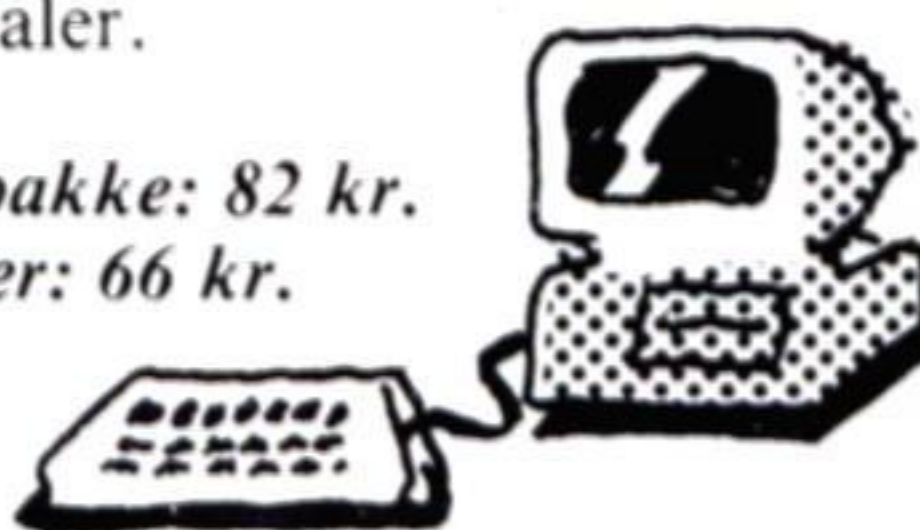
- Pakke 5:** 4 disketter med project management og hjemmefinans. Incl. omfattende manual.

- Pakke 6:** 4 disk. fyldt med Turbo Pascal Routines: Windows, I/O, menuer, grafik m.v.

- Pakke 7:** 4 disk. "harddisk-utilities", PC-windows (som Sidekick), "PC-menu" m.v.

- Pakke 8:** 4 disk Forth, Prolog, Assembler, Disassembler, incl. gode manualer.

Pris pr. pakke: 82 kr.  
3-8 pakker: 66 kr.



### Ekstratilbud:

- Gigantpakke.** 30 disketter. Pakke 1,2,3,4,5 + masser af andre programmer. Bl.a. Procomm. Flysimulator, matematik, statistik, økonomi, expertsystem, SQL-database, biorytmer, mange utilities, spil m.v. Incl. omfattende vejledning. 400 kr. (!!!)
- Gigantpakke + pakke 6,7,8.** 42 disketter. Ialt 15 MB(!) programmer. 559 kr.

(Alle pakker kan fås på 3.5" (samme antal disk.). Merpris 75 %). Priser er excl. moms. Forsendelse 39 kr. Ved bestilling anvend denne annonce. Skriv bestillingen på et stykke papir (eller ring 02 87 46 54 kl. 8-20)

Navn: .....

Adresse: .....

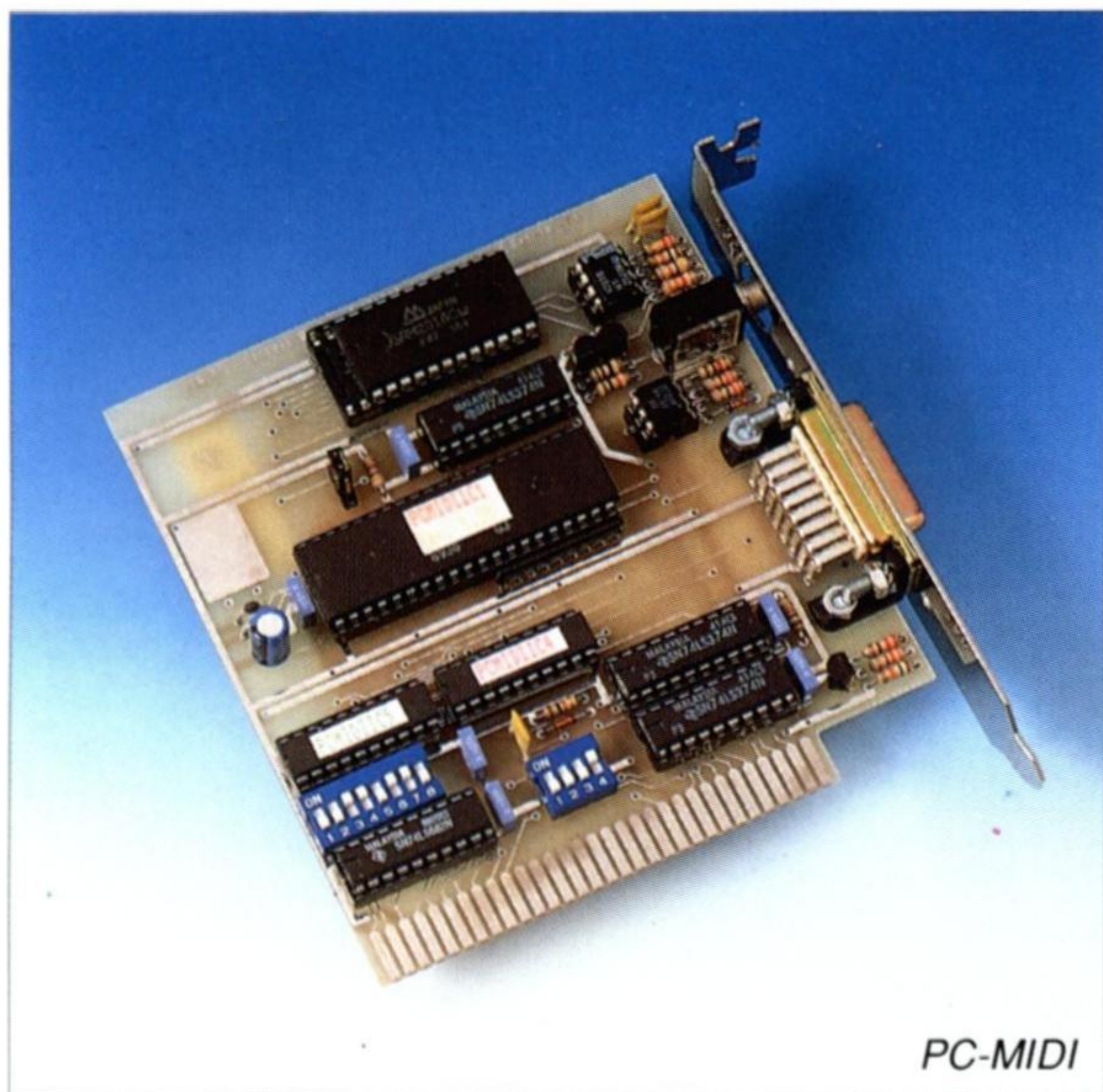
Tlf.: .....

(sendes til) **DataNord ★ Box 267** 2800 Lyngby

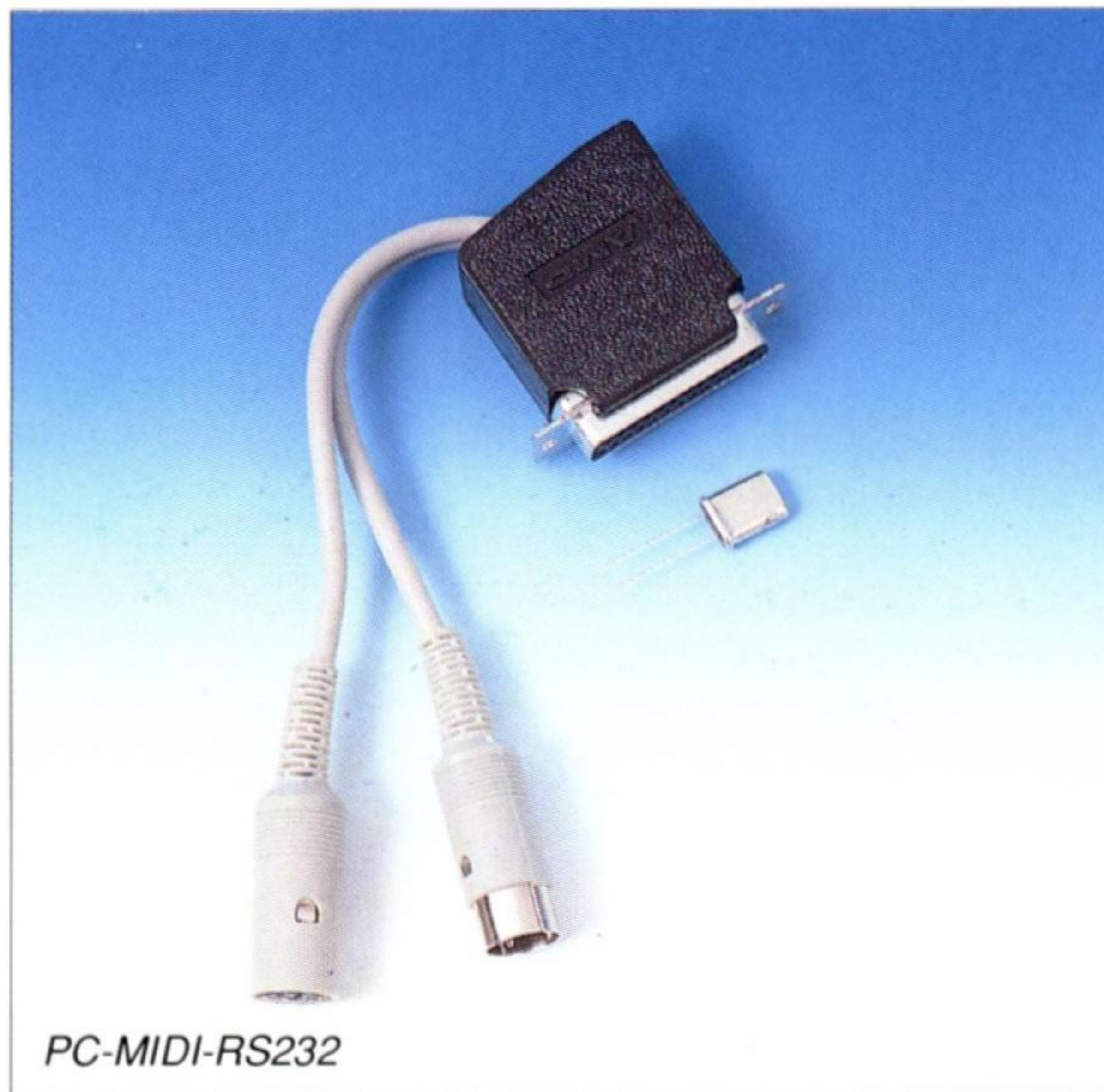
# DATA NORD

# MIDI - MUSIK

# PC



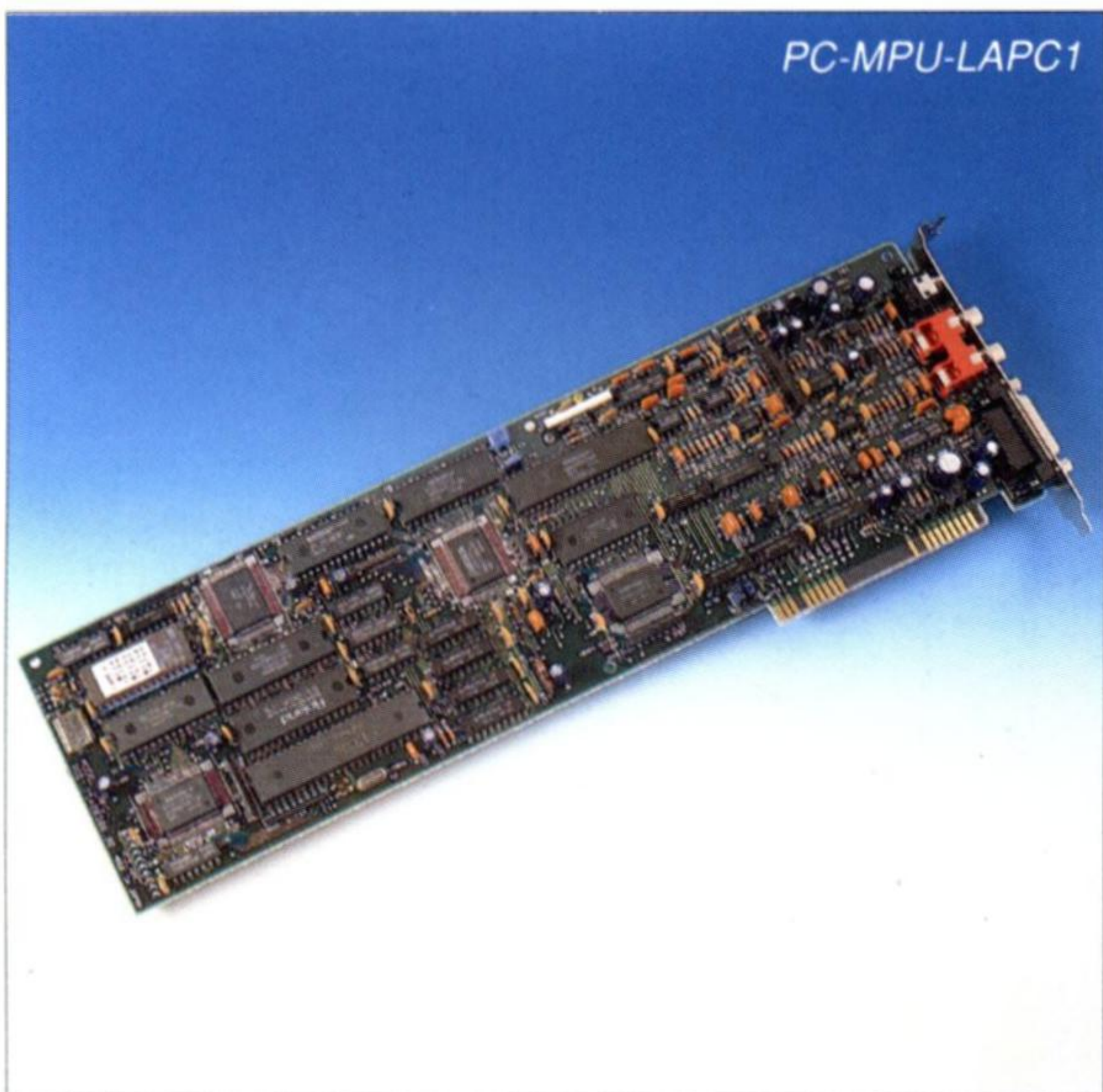
PC-MIDI



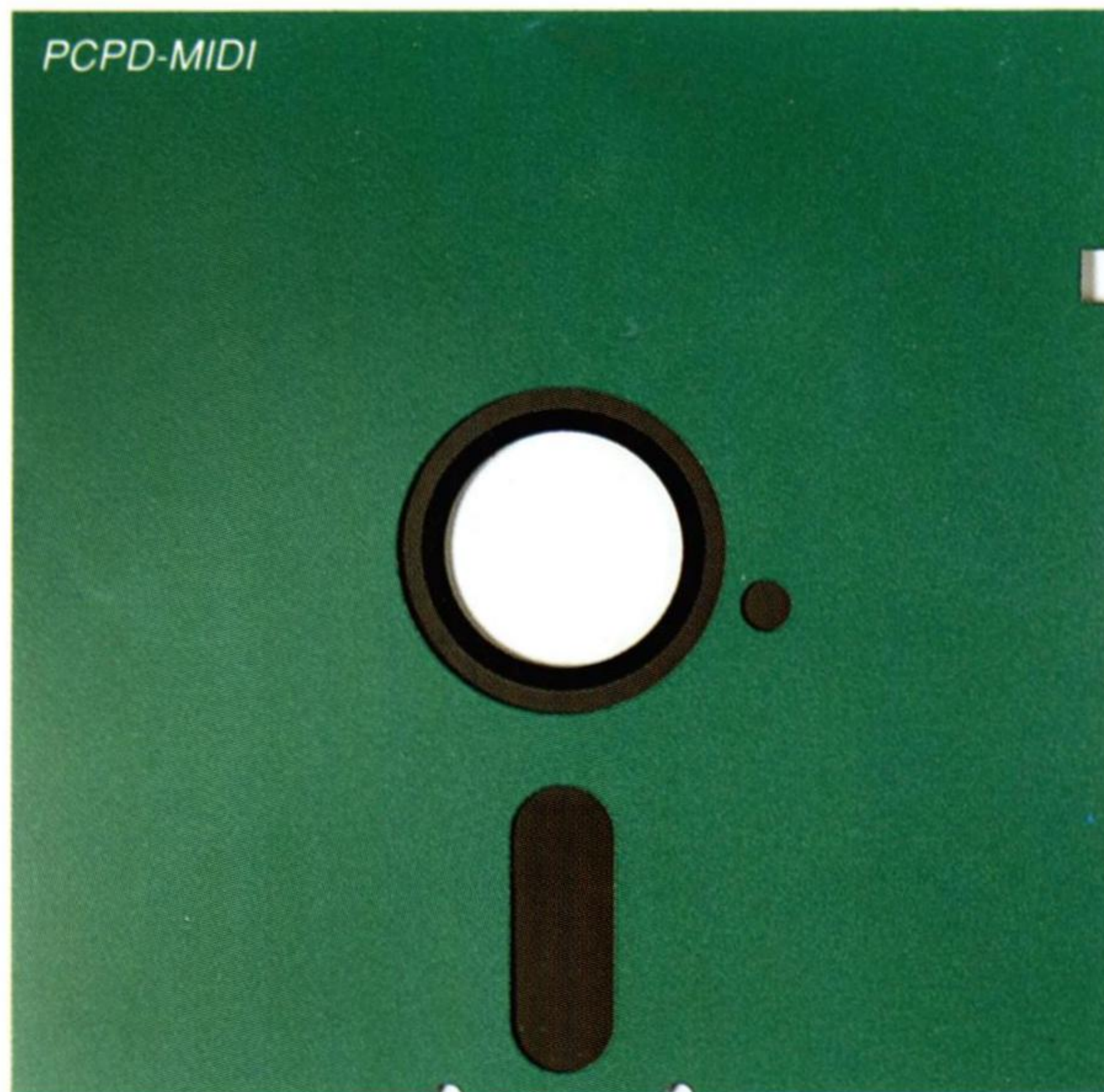
PC-MIDI-RS232

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

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



PC-MPU-LAPC1



PCPD-MIDI

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

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

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

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

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

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

## Et fantastisk tilbud!

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

Ja tak - send:

- stk. PC-MIDI interface á kr. 595,- ex.moms.
- stk. PC-MIDI-RS232 interface á kr. 195,- ex.moms.
- stk. PC-MIDI-LAPC1 synthesizer á kr. 3.995,- ex.moms.
- stk. PCPD-MIDI software á kr. 195,- ex.moms.

Forsendelsesgebyr og efterkrav kr. 50,- plus moms.

Navn : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Postnr : \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

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



# CIRCUIT Design

Karlstrupgaard  
Karlstrup By • 2960 Karlslunde  
Tlf. 53 14 60 00 • Fax. 53 14 62 00

# YOUR WIS COM

PETER CHRISTENSEN

GRØFTHØJPARKEN 166, 4. LEJL. 34  
B260 VIBY J

COMMANDER



**THE NORTON  
COMMANDER**  
VERSION 3.0

Med Norton Commander har du kontrollen over din PC. Med de store data-mængder, der er plads til på en moderne PC, kan det være et problem hurtigt at overskue, hvor de enkelte breve, regnskaber og kartoteker befinder sig.



DOS hjælper ikke meget, men det gør den nye Norton Commander. Du kan styre PC'en med dine egne bruger-menuer, men du er ikke bundet af dem: Commander giver dig et hurtigere og sikrere overblik end DOS og traditionelle menu-systemer.

**Near-Perfect  
DOS shell  
Emerges as  
Market's Best**

Amerikanske Infoworld syntes, at version 2 var markedets bedste DOS-overbygning. Med version 3 er den blevet endnu bedre!

## Alt dette og meget mere

Commander har funktioner til at søge, kopiere, vise og om-døbe filer. Katalogstrukturen kan også vises grafisk.

Når den ønskede fil er fundet, er det nok at taste

<Retur> for at starte redigering: Commander kan indstilles til at vide, hvilket program filen er fremstillet med, og hvordan det startes.

En helt unik funktion er sammenligning af kataloger. Har du prøvet at kigge på to kataloger og spekulere over, om de var ens? Med Commander behøver du ikke spekulere over det længere.

Du beder blot Commander om at sammenligne de to kataloger. Filer, som ligger i det ene katalog, men ikke i det andet - eller som er forskellige - bliver straks markeret.

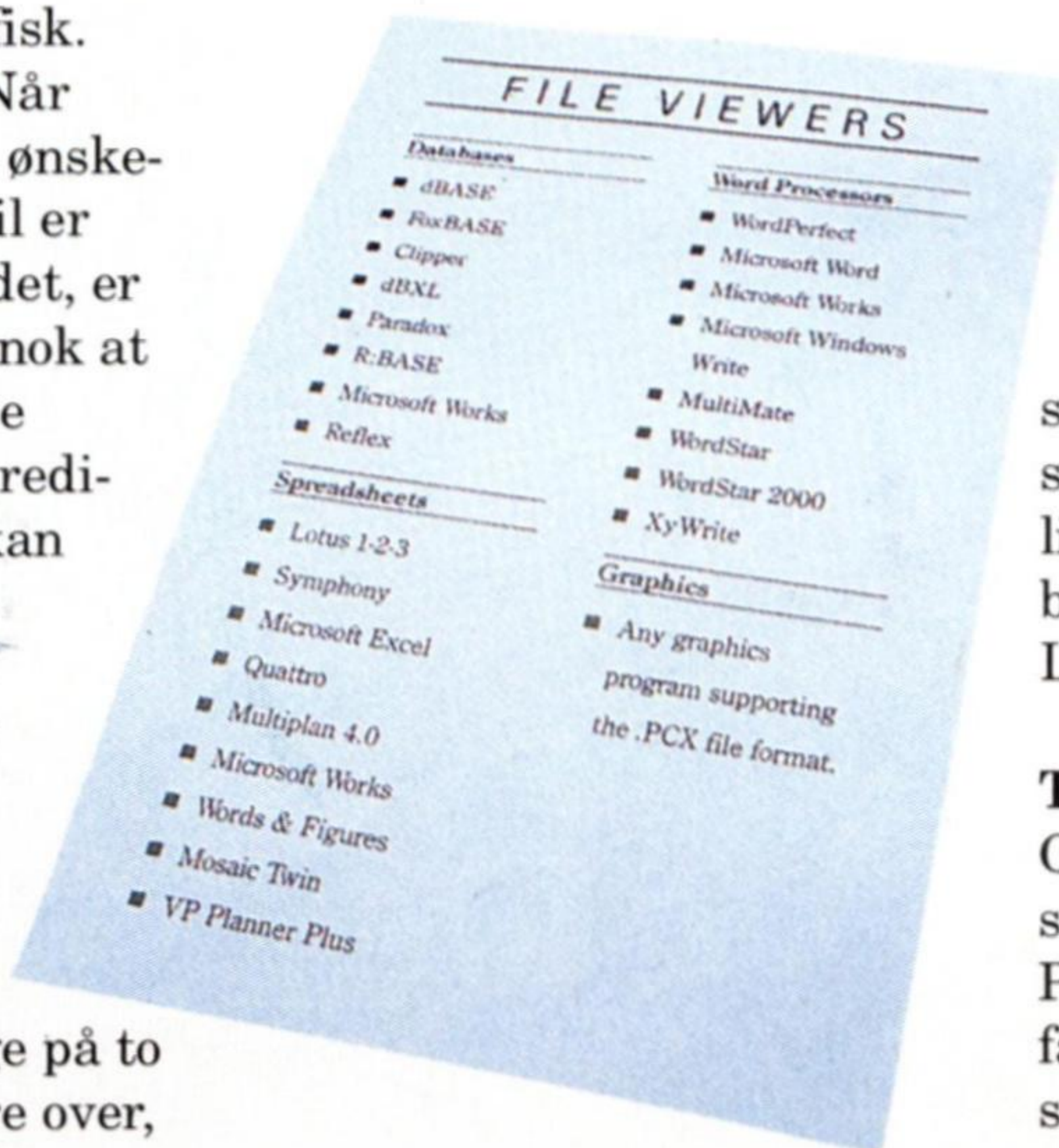
Find Filer-kommandoen gennem søger på få øjeblikke hele din hard-disk efter et brev eller kartotek, der er blevet "forlagt".

Der er mange flere funktioner - og indbygget hjælp, hvis du skulle komme i tvivl...

## Se dine data

Skal du finde et bestemt brev eller et bestemt budget, er du normalt tvunget til at indlæse filerne en for en, til du finder den rigtige.

Med Commander er det anderledes: Fra Commander kan du direkte se indholdet af filer fra mere end 20 af de mest solgte værktøjer, både tekster og kartoteker.



Vil du se indholdet af en fil? Tast F3 - og Commander viser indholdet. Commander genkender og viser filer fra mere end 20 af de mest populære PC-programmer.

Du kan bl.a direkte se data og filer fra programmer som Lotus 1-2-3, dBASE, Wordperfect, WordStar og PC Paintbrush. Og det sker betydeligt hurtigere, end hvis du skulle have startet dit program op og indlæst filen. Ser du på et kartotek, kan du søge efter bestemte poster, og du kan blade enkeltvis.

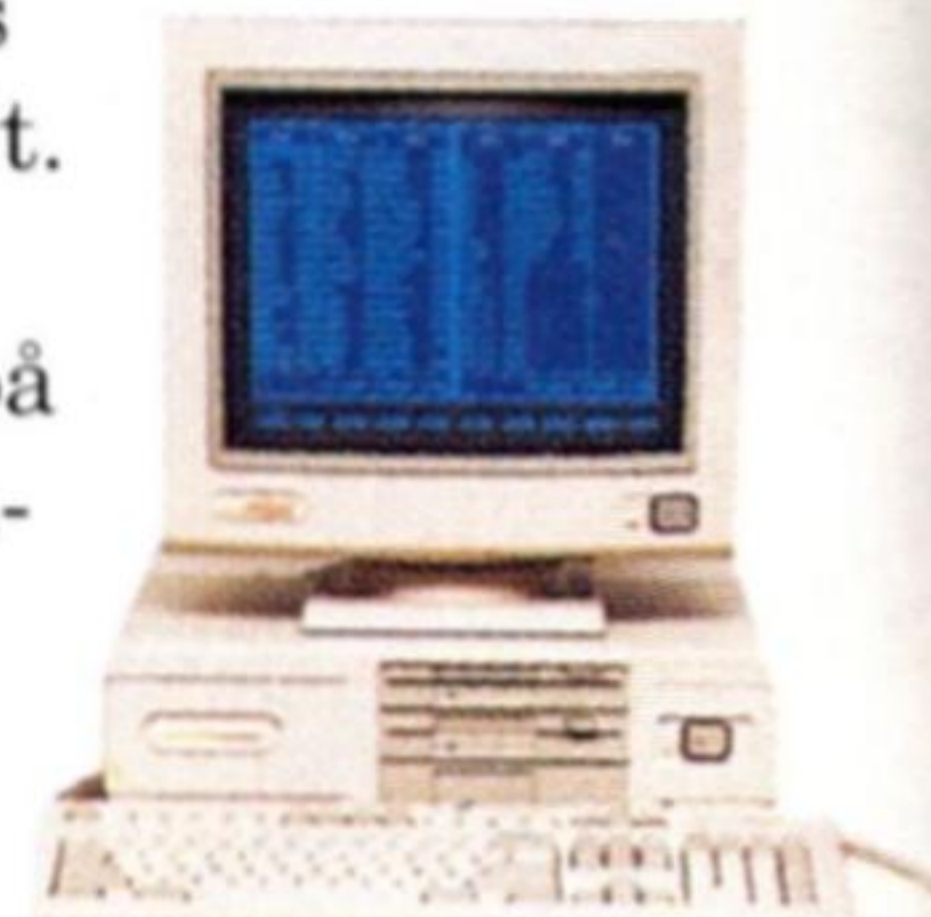
## Frem og tilbage og frem og tilbage...

Bruger du både en kontor-PC og en bærbar PC? Du vil have fordel af Commander på dem begge.

Med Commander på den bærbare PC har du altid mulighed for at skrive noter og breve ved hjælp af den indbyggede tekst-editor. Du

kan se dine kartoteker og budgetter uden at have programmerne med.

Du kan kort sagt bruge din diskplads mere effektivt. Når du kommer tilbage på kontoret, bruger du programmet Commander Link til at overføre data mellem de to PC'er. Norton Commander har selvfølgelig speciel indstilling til din bærbare PC's LCD-skærm.



Commander tilbyder fordele for brugere af bærbare PC'er.



## Tekniske data

Commander er designet til IBM PS/2- og PC-familierne samt kompatible. Commander Link

kræver et serielt kabel. Programmet er på dansk og leveres med dansk brugervejledning.

Norton Commander version 3.0 på dansk koster 1.250,- kr. excl. moms. Ring på 31 31 07 00 og få henvist nærmeste forhandler.



Norton Commander køber endnu bedre med en mus. Så er arbejdet reduceret til at "pege og klikke" - og endnu større arbejdsglæde.

**Scandinavian  
Software**

Colbjørnsensgade 12  
DK-1652 København V  
Telefon 31 31 07 00



Dansk distributør for:

**Peter Norton**