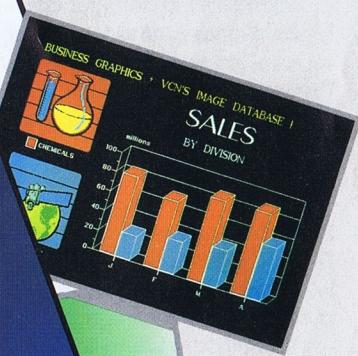
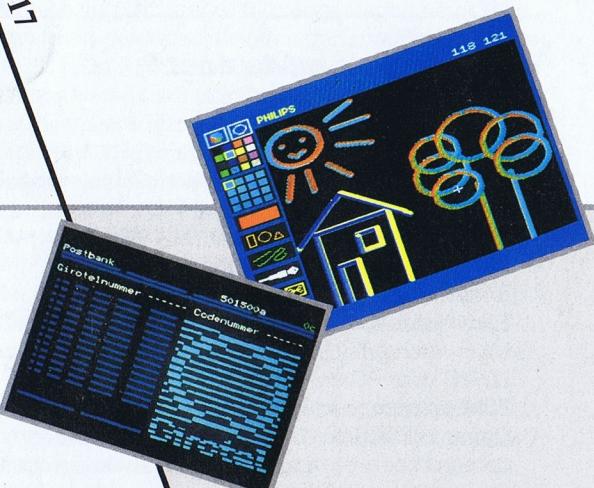


# PTC

## print

APRIL 1988 NR. 17



Periodiek van de  
Vereniging van Philips  
Thuiscomputer Gebruikers  
PTC

Toegang gratis

# PTC Open Dag 1988

Zaterdag 7 mei, Brabanthallen (Kempenhal), 's Hertogenbosch

## Wat is er allemaal te doen?

### Veel interessante demonstraties:

- Alles wat u maar wilt weten over de PTC
- Philips Nederland laat u uitgebreid kennis maken met alle Philips thuiscomputers, monitoren en accessoires
- Videomogelijkheden van de NMS 8280
- IS2000 en datacommunicatie
- Eredivisievoetbal op P2000 en MSX
- Een telefooncentrale bestuurd door een MSX
- Meet- en regelapparatuur aan de thuiscomputer
- LOGO voor PC en MSX (LOGO Centrum Ede)
- Bijbelleesprogramma voor MSX en PC
- Computermuziek - De Onderwijs Werk Groep demonstreert de mogelijkheden van de computer in het onderwijs
- Diverse UNIFACE projecten
- Assembler/monitor voor MSX
- BASICODE
- De hele dag te gast: MSX Club België en de GGPC
- PTC Jeugd
- Diverse bedrijven met interessante aanbiedingen  
- en nog veel meer

### Primeur op PC-gebied!

Philips demonstreert de nieuwe AT, de NMS 9120: nog niet in Nederland verkrijgbaar maar al wel te zien op de Open Dag!

### PTC Afdelingen

Diverse afdelingen van de PTC zijn aanwezig om u alles te laten zien en te vertellen over de PTC activiteiten bij u in de buurt.

### Vragen staat vrij

Gedurende de gehele dag kunt u met al uw technische vragen over hardware en software terecht bij de helpdesks, bemand door deskundige computergebruikers. Schroom niet uw vragen te stellen, misschien kunnen wij ze beantwoorden!

### PTC winkel

Natuurlijk zorgt de PTC ervoor dat u, veelal voor speciale beursprijzen, allerlei interessante hard- en software kunt aanschaffen, zoals bijvoorbeeld:

- alle PTC P2000, MSX en PC (public domain) software
- publicaties
- :YES artikelen
- unieke software voor MSX (eenmalig)
- hardware P2000
- etc.

### Tweede-hands markt

Heeft u nog computerspulletjes die u eigenlijk kwijt zou willen? Dan heeft u nu de kans! Gedurende de gehele dag heeft iedere individuele bezoeker op onze tweede-hands markt de gelegenheid zijn of haar eigen computerspullen te verkopen aan collega-gebruikers. Verkoop van software is op deze markt echter verboden! Bedrijven worden niet toegelaten en het is natuurlijk ook niet de bedoeling dat u woekerlijstjes vraagt. Het moet leuk blijven. Wilt u van uw spulletjes af, neem ze mee naar Den Bosch en meld u bij onze marktmeester! Hij wijst u een plaatsje aan en vertelt u

de spelregels.

Het zal natuurlijk duidelijk zijn dat de PTC geen verantwoordelijkheid draagt voor gebreken aan apparatuur en ook geen garantie kan verlenen.

### Een gezellig dagje uit

Waar u ook voor komt, de Open Dag belooft voor iedereen een gezellig evenement te worden, waar u volop de gelegenheid heeft een praatje te maken met mede-computergebruikers, PTC-leden, bestuur en afdelingen. We hopen u allen in Den Bosch te kunnen ontmoeten!

### Zonder deelnemers geen Open Dag

Natuurlijk bent u als bezoeker van de Open Dag van harte welkom. Maar we zouden het ook aardig vinden als u iets komt demonstreren: een programma, een bijzondere toepassing, een hardware-uitbreiding, noem maar op, als u het maar zelf bedacht heeft. MSX-ers, P2000-ers en PC-gebruikers, beginners en gevorderden, iedereen is welkom. Bent u een beginnende computeraar, bedenk dan dat u niet de enige bent en verzorg een demonstratie, wellicht steken anderen er weer wat van op.

Reserveer dus snel een tafel. Deelname is gratis op voorwaarde dat u niets verkoopt. Wilt u wel iets verkopen of als bedrijf deelnemen dan bent u tafelhuur verschuldigd.

Als u wilt deelnemen aan de Open Dag kunt u zich opgeven bij uw afdeling of rechtstreeks bij Bureau PTC. Voor alle informatie kunt u terecht bij:

Bureau PTC,  
Commissie Open Dag,  
Postbus 67,  
5600 AB Eindhoven.  
Telefoon: 040-724404

### Hoe bereikt u de Brabanthallen?

*Met de auto:* bij de invalswegen van 's Hertogenbosch worden de Brabanthallen op de ANWB-borden duidelijk aangegeven. Als u de borden volgt komt u zonder problemen bij de Brabanthallen waar u voor f 2,- de gehele dag uw auto op het enorme parkeerterrein kwijt kunt.

*Met het openbaar vervoer:* De Brabanthallen zijn met de trein snel en eenvoudig te bereiken. Aangekomen op station Den Bosch neemt u uitgang West en u loopt in ca. 10 minuten naar de Brabanthallen.

### Gezamenlijk vervoer

Heeft u er al eens over gedacht met meerdere mensen uit de afdeling, buurt of familie naar de Open Dag te komen? Gezamenlijk reizen is goedkoper én gezellig. En misschien loont het de moeite met de afdeling een bus te huren, dat is voordeliger dan u denkt. Overleg eens met uw afdelingsbestuur.

**Kijk ook eens in IS2000, trefwoord  
OPENDAG# !**

PTC PRINT is het periodiek van de Vereniging van Philips Thuiscomputergebruikers PTC. Het blad wordt gratis toegezonden aan de leden van de vereniging. De contributie bedraagt f 39,60 per jaar. Aanmelding lidmaatschap:

Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven. Telefoon: 040-724404  
PTC database IS2000: 040-837125  
Help-desk: 06-899 11 22  
Vidibusnummer: 400027067

PTC PRINT verschijnt minimaal 6x per jaar.  
Oplage: 14.000

#### Redactie-adres

Redactie PTC PRINT, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven. Telefoon: 040-724404

#### Hoofdredacteur

Lizet van Os

#### Redactieleden

Hans Coolen, Wim van den Eijnde, Frans Held, Klaas Robers

#### Advertenties

De advertentie-tarieven worden op aanvraag toegezonden.

#### Zetwerk

E.D. Tekst + Beeld, Eindhoven

#### Drukwerk en verzending

Mundocom BV, Eindhoven

#### Kopij

PTC PRINT wordt voor een belangrijk deel gevuld met bijdragen van de leden. Korte en lange bijdragen op elk niveau zijn van harte welkom. Eventuele bewerking van kopij vindt in overleg met de auteur plaats.

#### Copyright

Het overnemen van artikelen uit PTC PRINT voor commerciële doeleinden is niet toegestaan. Voor niet-commerciële doeleinden is het overnemen van artikelen alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie en met bronvermelding.

De redactie gaat er vanuit dat het auteursrecht van ingezonden bijdragen berust bij de inzender, omdat het onmogelijk is dit te controleren. De aansprakelijkheid voor de auteursrechten op ingezonden bijdragen ligt dus bij de inzender.

#### Sluitingsdata kopij 1988

Nr.18, 15 jun	9 mei
Nr.19, 8 aug	9 jun
Nr.20, 20 sep	15 aug
Nr.21, 20 okt	14 sep
Nr.22, 21 nov	14 okt
Nr.23, 15 dec	9 nov

#### Een nieuw jasje voor PTC PRINT

Misschien heeft u met enige verbazing dit tijdschrift opengeslagen en zich afgevraagd wat u nu in handen heeft gekregen. Ik kan u geruststellen, dit is nog steeds uw vertrouwde PTC PRINT. De PTC is een levendige vereniging, bruisend van de activiteiten en daarvan mag best iets tot uitdrukking komen in PTC PRINT. Het bekende lichtblauw werd ons wat te flets en vandaar dat we het tijdschrift in een nieuw, kleurig en bijgetijds jasje hebben gestoken.

De vernieuwing van de omslag symboliseert ook een beetje de activiteiten die er op dit moment zijn om de productie van PTC PRINT verder te automatiseren. De redactie heeft de 'ouderwetse' P5002 tekstverwerker na jarenlange trouwe dienst ingeruild voor een NMS 9116. Dat betekent vooral extra gemak bij het verwerken van de kopij omdat u al uw artikelen (en ik hoop dat dat er veel zullen zijn) nu op 3½ of 5¼ inch disk kunt aanleveren. Dat scheelt tijd en die tijd kunnen we weer gebruiken om meer nummers van PTC PRINT te laten verschijnen.

Er staan nog meer veranderingen op stapel. Ik kan u nu alvast verklappen dat met ingang van het juni-nummer ook de binnenkant van PTC PRINT vernieuwd zal zijn. Ik ben best een beetje benieuwd naar uw reactie!

#### Boordevol actuële informatie

Op de omslag is hij al afgebeeld: de jongste telg van de NMS 9100 familie van Philips, een AT-compatibele PC. Op pagina 4 kunt u er alles over lezen. Het blijft nog even bij lezen alleen want de eerste PC/AT zal pas vanaf eind mei te koop zijn. Verder starten we in dit nummer met een serie artikelen voor beginnende PC-gebruikers en wordt er weer ruimschoots aandacht geschonken aan de vele aspecten van communicatie tussen computers. Maar er is natuurlijk nog veel meer te lezen, waarbij iedereen wel wat van zijn of haar gading zal kunnen vinden.

#### PTC PRINT een maandblad?

De plannen zijn er maar natuurlijk gaat dat niet in één keer. Dit jaar maken we een bescheiden start: in 1988 hoopt de redactie u acht nummers van PTC PRINT toe te kunnen sturen. Met name in de tweede helft van het jaar betekent dat iedere maand een tijdschrift, mits er voldoende kopij is. En daar kunt u zeker uw steentje aan bijdragen in de vorm van een aardig artikel, leuke wetenswaardigheden, hardware informatie, uw ervaringen met de P2000, MSX of PC, tips, kortom alles wat op computergebied voor uw mede-leden interessant kan zijn. Ik hoop van harte dat we aan het eind van dit jaar 'periodiek' kunnen veranderen in 'maandblad'.

Lizet van Os

# Inhoud

Van de voorzitter . . . . .	2
Philips klasnetwerk 3.1 . . . . .	2
Stemmen uit de MSX . . . . .	3
Philips komt met PC/AT-modellen . . . . .	4
Het Viditel-protocol . . . . .	5
GWBASIC op de NMS 9100 . . . . .	9
Videographics op papier . . . . .	11
Inleiding tot MS DOS (1) . . . . .	12
Nieuwsbrieven . . . . .	15
Communicatie, de software aanpak . . . . .	23
8-in-1 op de P2000T . . . . .	25
Nieuws uit de buitenwereld . . . . .	26
ONERRORGOTO . . . . .	27
Nieuws uit de afdelingen . . . . .	28
Aanvulling op de catalogus . . . . .	30
Boeknieuws . . . . .	30
Postbus 67 . . . . .	32
Afdelingsinformatie . . . . .	34
Prijslijst . . . . .	35

# Van de voorzitter

Af en toe hoor je verhalen over "computervirussen". Dat zijn stukjes programma die opgenomen zijn in andere programma's. Bij het draaien van het programma wordt het "virusprogramma" gecopieerd naar de systeemsoftware van de computer. Het virusprogramma nestelt zich dan ergens in het operating system en na een aantal aanroepen of na een bepaalde dag wist het virusprogramma bij voorbeeld de gehele harde disk, de computer is zwaar ziek en u voelt zich ook niet lekker.

De P2000 is immuun voor virussen omdat het operating system in ROM staat en dus niet veranderd kan worden. Ook de MSX wordt altijd opgestart vanaf de systeemdiskette. Als je een copie van de originele diskette bewaart, kan de patiënt meestal wel weer genezen.

Bij de MS DOS machines met harde disk kan zo'n virusbesmetting fataal aflopen. Natuurlijk, u kunt als voorzorg regelmatig backups maken van de harde disk, maar doet u dat ook? Het kost tijd en zo'n 30 floppies.

Of een programma besmet is met een virus is haast niet na te gaan. Grote programma's in machinetaal zijn geliefkoosde dragers. Zonder het originele programma, de

"sourcecode", is het virus niet te vinden. Net als met griep en andere virussen is er een probaat middel om besmetting te voorkomen: Zorg, dat je er niet mee in aanraking komt. En dat betekent hygiënisch werken. Programma's, die op eerlijke wijze verkregen zijn, dus eerlijk gekocht van de leverancier, zijn niet besmet. Illegaal gecopieerde software is niet te vertrouwen.

Er is nog een ander computervirus. U en ik en duizenden anderen zijn ermee besmet. Je krijgt het op clubavonden of van een kennis. Een virusdrager kan niet meer van z'n computer afbliven. Alle avonden, weekends en zelfs hele nachten zit hij/zij voor scherm en toetsenbord. De wereld buiten bestaat niet meer. Er is niets tegen te doen. Misschien dat een besmetting met griepvirus en veertien dagen bedrust wat verlichting kan brengen. Maar helemaal over gaat het nooit, hoop ik. Als u bang bent geïnfecteerd te raken, moet u zeker niet naar de open dag komen op 7 mei.

D.J. Kroon

## Philips klasnetwerk 3.1

Reeds geruime tijd wordt in het Evoluon te Eindhoven het Philips klasnetwerk gebruikt. Dit netwerk bestaat uit een centrale computer met floppy's (een P2000C), die aan een aantal P2000T's is gekoppeld via een eenvoudige 4-draads verbinding. Elke P2000T heeft een doosje in slot 2, waarin wat hardware, zijn eigen adres decoder en de verbinding met de centrale.

Een dergelijk systeem heeft een aantal voordelen:

- Iedere leerling kan de floppy's van de centrale computer gebruiken met de gebruikelijke cassette commando's CLOAD, enz.
- Er is maar één gezamenlijke printer nodig.
- Vanuit de hoofdpost kan iedereen tegelijk een programma toegestuurd krijgen.
- De hoofdpost kan meekijken op andere schermen.

Het opstarten van het systeem gaf na enige tijd toch wel wat problemen. Elke P2000 moet eerst een klein programma vanaf cassette laden om contact te krijgen met de centrale computer. Toen na enige maanden de cassette bandjes slecht werden (veel leesfouten) en er ook bandjes 'zoek' raakten, heb ik een andere opstartmethode bedacht.

In de BASIC interpreterdoos bleek nog wel wat ruimte in de aanwezige 16K ROM of RAM. Het zogenaamde opstartprogramma heb ik daar bij gezet. Wanneer de netspanning inkomt wordt als vanouds eerst getest op de aanwezigheid van een cassette in de recorder. Bij afwezigheid daarvan wordt geprobeerd contact te zoeken met de centrale. Eventueel kan dit worden afgebroken met een willekeurige toetsindruk. Het voordeel is nu het ogenblikkelijk opstarten na RESET of netspanning en er zijn geen cassettebandjes meer nodig. Heeft iemand kans gezien

iets grondig te verknoeien, zodat bijvoorbeeld zijn programma blijft hangen, dan is een RESET voldoende om hem weer aan te sluiten. Vroeger moest dan eerst weer dat bandje gelezen worden ...

Mochten er belangstellenden zijn, die met dit klasnetwerk werken en deze ombouw nuttig achten, dan kunnen we eens zien wat er aan gedaan kan worden. Er is een hardware ingreep nodig: de eerste en de vierde ROM van de BASIC-doos moeten anders geprogrammeerd worden. Zelf heb ik dat gedaan door ze er uit te knippen en te vervangen door EPROM's. De software hiervoor stel ik via de PTC gratis ter beschikking. Bij voldoende belangstelling zal de winkelcommissie zich over de mogelijkheden van eventuele ombouw beraden.

Als u het Philips klasnetwerk gebruikt en u heeft belangstelling, schrijf dan een briefje naar Redactie PTC PRINT, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven en vermeld linksboven op de envelop 'klasnetwerk'. *Als u niet al in het bezit bent van het netwerk heeft het geen zin te reageren, het netwerk wordt niet meer geleverd.*

Peter Lundahl

# Stemmen uit de MSX

Peter van Overbeek

Een programma dat duidelijk verstaanbare woorden of zinnen zegt, wie heeft dat nooit eens willen maken? Heel wat PTC-ers zullen inmiddels wel een MSX Muziek-module van Philips bezitten, vooral nu die via de PTC voor zo'n aantrekkelijke prijs verkregen kan worden. De muzikale mogelijkheden van deze module werden in

## Het digitaliseren

Opgevangen geluiden worden door de Sound Sampler 16000 keer per seconde bemonsterd, in een 4-bits code omgezet en opgeslagen. Zoets kost erg veel geheugen, maar dat zit in de muziekmodule zelf. Daardoor is de weergavekwaliteit zeer goed; in elk geval onvergelijkbaar veel beter dan de nauwelijks verstaanbare krakerige klantern die sommige spelletjes produceren. Er kan gekozen worden tussen een opname van ongeveer 4,5 sec of vier korte samples van elk ruim één seconde. Dat lijkt erg kort maar is toch voldoende voor vier à vijf lettergrepen."Goed zo jochie", "Je hebt verloren!" en "Blijf van m'n toetsen!" passen er allemaal in, om maar enkele voorbeelden te geven. In de lange opname kan een hele zin uitgesproken worden.



## Muziekmodule en BASIC

Om de muziekmodule vanuit BASIC toegankelijk te maken, is een stukje machinetaal nodig, dat door onderstaand programma geladen kan worden. Neem dit programma daarom eerst zorgvuldig over. Het bevat 91 bytes die vanaf adres &HD000 in het computergeheugen gezet worden. Er is daarin alleen gebruik gemaakt van relatieve adressering, dus zonodig mag het ook vanaf een ander adres geladen worden. Vergeet niet het programma op cassette of disk op te slaan voor het gerUND wordt, want het verwijdert zichzelf na het laden. Het computergeheugen is dan, op een klein stukje na, weer vrij voor het eigen programma.

## Geluidseffecten.

Om geluidseffecten in een eigen BASIC-programma hoorbaar te maken gaat men als volgt te werk. Zet de computer uit en steek de muziekmodule in één van de vrije slots. Schakel dan de computer weer in: het muziekprogramma zal nu opstarten. Kies met F6 de sound-sampler en neem één lang of vier korte geluidseffecten op. Natuurlijk kunnen ook eerder vastgelegde geluiden van cassette of disk

PTC PRINT nrs. 8,10 en 15 al uitgebreid beschreven. Dat ga ik dus hier niet herhalen. De muziekmodule bevat een "sound sampler" die geluiden op kan vangen en digitaliseren. De opgenomen geluidseffecten kunnen ook door een zelfgemaakte BASIC-programma ten gehore gebracht worden. Lees hier hoe dat gaat.

geladen worden. Zitten de geluiden eenmaal in de module, druk dan RESET terwijl de ESC-toets ingedrukt gehouden wordt. De computer start nu op in BASIC. RUN nu eerst het onderstaande programma voor het installeren van de machinetaal. Vervolgens kan het eigen programma geladen worden. Daarin moet opgenomen worden:  
DEFUSR = &HD000. De CLEAR-grens mag niet boven dit adres worden gezet. Om de geluidseffecten op te roepen wordt gebruik gemaakt van X = USR(0) voor het lange geluid of van X = USR(1) X = USR(2) X = USR(3) en X = USR(4) voor de korte geluidsfragmenten. De juiste werking kan gecontroleerd worden met het volgende miniprogramma:

```
10 DEFUSR=&HD000
20 INPUT"Welk geluid";N%
30 X=USR(N%):GOTO 20
```

Als de geluiden middels een variabele N met X = USR(N) opgeroepen worden, dient N van het type INT te zijn. Het programma mag daarnaast gebruik blijven maken van de eigen muziekchip via PLAY en SOUND, dat stoort elkaar niet.

Met CALL MUSICBOX kan het muziekprogramma in de module weer opgestart worden, bijvoorbeeld om nieuwe geluidsfragmenten op te nemen. Denk daarbij ook eens aan een echte BimBam voor een klokprogramma of aan hondegeblaf in een bewakingsprogramma.

## Het laadprogramma

```
10 'SOUNDSAMPLER OUTPUT MET X=USR(N)
20 'N=0:Longsample;N=1-4:Shortsample
30 '(c) Peter van Overbeek, jan.1988
40 CLEAR 200,&HCFFF:B=8275
50 D=&HD000:FOR I=D TO D+90
60 READ A$:A=VAL("&H"+A$)
70 B=B-A:POKE I,A:NEXT
80 IF B THENPRINT"Fout in data":END
90 PRINT"Klaar":NEW:END
100 DATA 3A,F8,F7,E6,07,20,04,16
110 DATA CE,18,08,16,33,3D,E6,03
120 DATA 17,17,17,32,4A,D0,21,3D
130 DATA D0,06,0D,CD,32,D0,42,21
140 DATA D1,08,2B,7C,B5,20,FB,10
150 DATA F6,21,57,D0,06,02,CD,32
160 DATA D0,C9,7E,D3,C0,23,7E,D3
170 DATA C1,23,10,F6,C9,19,08,04
180 DATA FF,04,80,07,20,08,00,09
190 DATA 00,0A,18,0B,FF,0C,1F,10
200 DATA EC,11,51,12,FF,07,B0,07
210 DATA A1,07,20
```

# Philips komt met

Rob Geutskens

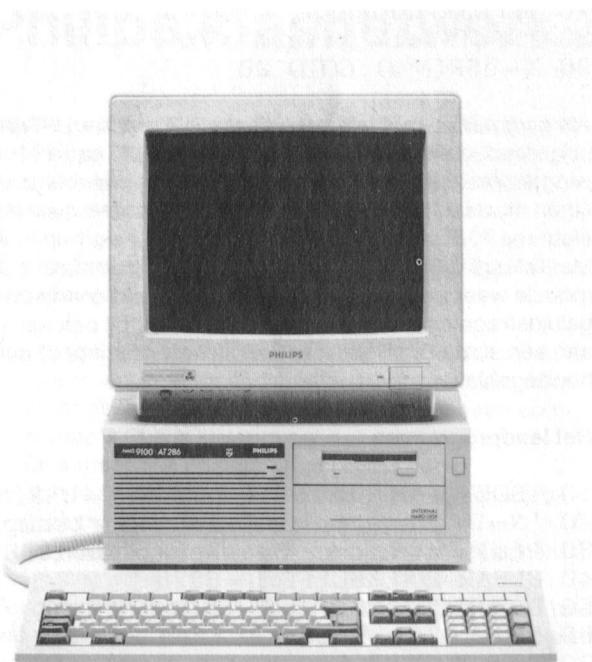
**Het kon niet uitblijven. Na de succesvolle introductie van de NMS 9100-serie verleden jaar, een reeks van vijf computers van het zogenaamde PC/XT-model, breidt Philips deze serie naar boven uit met enkele PC/AT-modellen. Van buiten bie-**

## PC/AT-modellen

**den de nieuwe computers dezelfde aanblik als de NMS 9105 en zijn broertjes. Maar van binnen zijn ze geheel anders; een snellere microprocessor en veel meer geheugen zijn de belangrijkste verschillen.**

### Vier nieuwe modellen

In de loop van dit jaar zal Philips vier nieuwe AT-modellen (AT staat voor Advanced Technology) aan de NMS 9100-serie toevoegen. Net als bij de nu bestaande reeks XT-modellen (de NMS 9105, 9110, 9111, 9115 en 9116) gaat het om een basismachine die in een aantal stappen wordt opgetuigd tot een topmodel. En net als bij de bestaande modellen hebben ze opklimmende typenummers: NMS 9120, 9125, 9126 en 9130; met voldoende ruimte ertussen om zo nodig nog een modelletje in te lassen. Jammer dat de nieuwe modellen, net als de bestaande, een typenummer hebben dat met 91 begint zodat we de twee reeksen niet eenvoudig met hun typenummers kunnen benoemen. Daarom zullen we het verder maar over de XT-serie en de AT-serie hebben.



De nieuwe AT van Philips.

De vier nieuwe AT-modellen hebben een andere microprocessor dan de vijf XT-modellen van de NMS 9100-serie die nu leverbaar zijn, namelijk een 80286-10 in plaats van een 8088-2. Het zijn weliswaar beide 16-bit microprocessors, maar de eerste is een beetje meer 16-bit dan de laatste. Daardoor is hij nog krachtiger en sneller. De AT-typen kunnen eveneens met twee klokfrequenties werken: 8 en 10 MHz. U hoeft niet precies te weten wat een klokfrequentie is om in te zien dat dit sneller is dan de 4,77 en 8 Mhz waarmee de XT-modellen kunnen werken.

### Opklimmende reeks

De NMS 9120 is het eenvoudigste model van de AT-serie. De computer heeft één 3½" diskettestation (opslagcapaciteit 1,44 Mbyte) en een werkgeheugen van 640 Kbyte, dat later gemakkelijk kan worden uitgebreid tot maar eventjes 2,5 Mbyte. U moet het maar vergeven; telkens als er weer een nieuwe computer op de markt komt denk ik met een vleugje nostalgie terug aan mijn eersteling, een P2000, met zegge en schrijve 16 Kbyte geheugen, waarvan dan nog eens bijna 2 Kbyte werd afgesnoep door de huishoudelijke dienst.

Wat moet een modale computergebruiker in vredesnaam met 2,5 Mbyte geheugen doen? 2 621 440 bytes om precies te zijn. Veertig maal zo veel als die goede ouwe P2000 had. Wat moet u ermee als u bedenkt dat MS-DOS ten hoogste 640 Kbyte geheugen kan behappen?

Het antwoord is simpel. Philips speelt hiermee in op de dingen die komen gaan. Ik zal hier niets ten kwade van MS-DOS zeggen, maar het besturingssysteem heeft nu eenmaal zijn beperkingen. Het is een typisch 'single-user'-en 'single-tasking'-systeem.

Onlangs heeft Microsoft het nieuwe besturingssysteem OS/2 (Operating System/2) uitgebracht, dat twee of meer gebruikers in staat stelt gelijktijdig verschillende programma's op een computer te draaien. Het is een 'multi-user'-en 'multi-tasking'-systeem. Het kan meer geheugen besturen, maar het heeft ook meer geheugen nodig.

Denk nu niet dat u hopeloos achter loopt als u met MS-DOS werkt. Voor OS/2 zijn nog nauwelijks of geen programma's beschikbaar. Sterker nog: OS/2 is nog niet helemaal af. Maar als u het in de toekomst wilt gaan gebruiken, kunt u uw Philips NMS 9120 er geschikt voor maken.

De NMS 9120 is standaard uitgerust met de Graphics Solution, een videokaart van de Canadese firma ATI die toonaangevend is op dit gebied. Deze kaart kan zowel een monochroom- als een kleurenmonitor met hoog oploszend vermogen besturen en is compatibel met CGA, Hercules, Plantronics en MDA. Als die voetbalclubs u niet veel zeggen: de kaart zit ook in de XT-modellen.

Verder hebben de AT-modellen een 'enhanced' toetsenbord met meer toetsen en dus minder dubbelfuncties dan de toetsenborden die tot nu toe bij de XT-serie werden geleverd.

Wat de overige toeters en bellen betreft zijn er niet veel verschillen met de XT-serie: MS-DOS, GWBASIC, een tutor en een 'help'-diskette zijn in de koop begrepen.

## **De hogere modellen**

De volgende modellen bieden steeds een beetje meer, vooral op het punt van de permanente opslagcapaciteit. De NMS 9125 is identiek aan de NMS 9120, maar is voorzien van een harde schijf met een opslagcapaciteit van 20 Mbyte. Het voordeel van een harde schijf is dat deze zeer snelle toegang geeft tot een gigantische hoeveelheid programma's en bestanden, zonder dat u telkens de diskette moet verwisselen. U kunt uw NMS 9120 later desgewenst uitbreiden tot een NMS 9125 als u behoeft hebt aan meer snel toegankelijke bestanden en programma's.

Wilt u, om welke reden dan ook, nog even vasthouden aan het 5½" disketteformaat, dan is de 'hybride'-machine NMS 9126 een goede keus. De machine is identiek aan de NMS 9125, maar is als extra (naast een harde schijf en een 3½" diskettetestation) uitgerust met een 5½" diskettetestation. Dit is een zogenaamde high density' drive, met een opslagcapaciteit van 1,2 Mbyte.

De NMS 9130 is het topapparaat onder de Philips PCs, een machine met zeer veel werkgeheugen (1 Mbyte, uit te breiden tot 2,5 Mbyte) en een ingebouwde harde schijf die met 40 Mbyte zelfs voor de meest veeleisende toepassingen ruim voldoende opslagcapaciteit biedt en bovendien zeer snel is (nominale toegangstijd 28 ms).

Deze computer is uitgerust met een andere videokaart van ATI, de EGA/Wonder, die nog meer mogelijkheden biedt dan de Graphics Solution waarmee de andere modellen van de NMS 9100-serie zijn uitgerust. Behalve met CGA, MDA, Plantronics en Hercules is deze kaart ook compatibel met EGA (Enhanced Graphics Adapter), op zichzelf bestaande uit een reeks 'modes' voor monochrome en kleurenweergave van tekst en grafische beelden tot 640 x 350 beeldpunten in 16 kleuren uit een palet van 64 kleuren.

## **Nog even geduld**

Wacht nog even met het plaatsen van een 'Postbus 67je' om te proberen uw oude NMS 91XX aan de man of vrouw te brengen. In de eerste plaats is die nog lang niet verouderd; in tegendeel. En in de tweede plaats zijn de AT-modellen nog niet leverbaar. Omstreeks mei zal als eerste de NMS 9120 beschikbaar komen, in september of daaromtrent gevolgd door de NMS 9130. Even geduld dus nog. Wat is dan het nut van de nieuwe AT-serie, behalve dat hij is voorbereid op het OS/2-tijdperk? Dat is zijn hogere snelheid, die vooral opvalt bij het werken met omvangrijke en complexe programma's die veel geheugenruimte vragen. De AT-serie mikt vooral, maar niet uitsluitend, op de professionele gebruiker.

# **Het Viditel-protocol**

Klaas Robers

**Onlangs vroeg iemand mij waar hij speciaal op moest letten bij het maken van een Viditel-programma voor de P2000C. Dat was niet zomaar even te vertellen. Bovendien is mijn ervaring met de Viditel-programma's voor de MSX en voor de :YES dat er toch wel een en ander aan mankeert. Waarschijnlijk komt dat omdat**

**niet precies bekend is hoe Viditel zou moeten werken. Daarom heb ik maar eens opgeschreven hoe een en ander in de praktijk werkt. De meeste informatie is daarbij afgekeken van verschillende bestaande terminals en de karaktergenerator van de P2000T.**

## **De modem**

De modem voor Viditel, en natuurlijk ook voor onze eigen IS2000, is een zogenaamde V23 modem. Dat ontvangt met 1200 Baud en zendt met 75 Baud. De Vidi-modems van de PTT, heel goedkoop in de PTT-winkel te koop, hebben een 9-polige aansluiting. Hierop zit een soort RS232 aansluiting. De pennetjes zijn als volgt gebruikt:

1. vrij
2. vrij
3. data die met 75 Baud verzonden moet worden
4. data die met 1200 Baud ontvangen is
5. signaalarde
6. vrij
7. terminal geeft aan dat hij gereed staat
8. modem geeft aan dat hij verbinding heeft
9. vrij

De spanningen zijn dezelfde als bij RS232, dus plus en min 12 Volt. Het zal vrijwel altijd nodig zijn een verloopsnoertje te maken voor deze aansluiting.

## **De datastromen**

De datastroombaan van het toetsenbord naar de modem heeft de volgende eigenschappen:

- seinsnelheid 75 Baud
- 7 databits
- 1 parity-bit, even parity
- 1 stopbit

Veel databases kijken niet naar het parity-bit van het 75 Baud kanaal, sommige wel, dus wie het nog kan kiezen doet er verstandig aan even parity te nemen.

De datastroombaan van de modem naar het scherm heeft de volgende eigenschappen:

- seinsnelheid 1200 Baud
- 7 databits
- 1 parity-bit, even parity
- 1 stopbit

De twee datastromen lopen geheel onafhankelijk van elkaar. Dus als er een toets op het toetsenbord wordt inge-

drukt wordt alleen de ASCII-code naar de database verstuurd. Alleen wanneer de database die code (met 1200 Baud) weer terugzendt verschijnt er ook iets op het scherm. De datastromen werken ook dwars door elkaar heen. Als er een toets wordt ingedrukt terwijl er informatie van de database wordt ontvangen kan de ASCII-code (met 75 Baud) meteen naar de modem worden gestuurd terwijl de ontvangst van informatie gewoon door gaat.

### Het toetsenbord

Met het toetsenbord mogen alle 128 ASCII-codes worden opgewekt. Die codes die als besturingstekens een betekenis hebben zijn hier weergegeven:

08	=	BS	=	ctrl-H:		cursor naar links
09	=	HT	=	ctrl-I:		cursor naar rechts
0A	=	LF	=	ctrl-J:		cursor omlaag
0B	=	VT	=	ctrl-K:		cursor omhoog
0C	=	FF	=	ctrl-L:		wis scherm
0D	=	CR	=	ctrl-M:		cursor naar regelbegin
11	=	DC1	=	ctrl-Q:		cursor-teken aan
14	=	DC4	=	ctrl-S:		cursor-teken uit
18	=	CAN	=	ctrl-X:		wis regel
1B	=	ESC	=	ctrl-←:		escape
1E	=	RS	=	ctrl-↑:		cursor-home

Het is zinvol deze codes met daarvoor geschikt gekozen toetsen direct te kunnen intikken.

### Het scherm

Het scherm bestaat uit 24 regels van 40 posities. Het scherm scrollt nooit. De beweging van de cursor op het scherm voldoet aan de volgende regels:

- als de cursor naar rechts loopt en aan het einde van de regel komt gaat hij daarna naar het begin van de volgende regel,
- als de cursor naar links loopt en aan het begin van de regel komt gaat hij daarna naar de laatste positie van de vorige regel,

- als de cursor naar beneden loopt en op de laatste regel komt gaat hij daarna naar de eerste regel,
- als de cursor omhoog loopt en op de eerste regel komt gaat hij daarna naar de laatste regel.

Het scherm is als het ware met de boven en de onderkant aan elkaar geplakt. Dit geldt ook voor de linker en de rechter rand, maar daar is de naad 1 regel verschoven. Dus als de cursor op de laatste positie van de laatste regel staat en een stapje verder wordt gezet, dan gaat hij naar de eerste positie van de eerste regel.

### Het cursor-teken

De cursor wordt meestal voorgesteld door een invers blokje ter grootte van een tekenpositie, dat wil zeggen dat op deze plaats de drie kleursignalen worden geïnverteerd. Wanneer de cursor op een teken staat is dit teken door de cursor heen leesbaar.

Nadat het teken DC4 (14) is ontvangen is het teken voor de cursor niet meer zichtbaar. Dit blijft zo totdat het teken DC1 (11) is ontvangen. Vrijwel elke database stuurt een DC1 of DC4 aan het begin van elk informatiebeeld, zodat de cursor altijd de juiste vorm aanneemt.

### De tekenset

Viditel heeft een paar verschillende tekensets, die in principe door elkaar heen gebruikt kunnen worden. Het meest gebruikt is de Engelse set, maar er is ook een Duitse set en een set met 'normale' ASCII-teken. De kolommen 2, 3, 6 en 7 kunnen ook verschijnen als matrix van 6 blokjes. Hiermee zijn eenvoudige grafische voorstellingen te maken. Figuur 1 geeft een overzicht van de Viditel-tekenset.

### Pariteitsfout

Wanneer een teken vermindert wordt ontvangen en het pariteitsbit verkeerd is, wordt een blokje (teken 127) op het scherm gezet. Hierdoor ziet de gebruiker dat er iets mis is zonder dat de scherm lay-out verloren gaat.

### Besturingstekens

De volgende besturingstekens moeten kunnen worden verwerkt:

- 00: Doe helemaal niets. Dit teken wordt soms ingelast om een korte tijd te laten verstrijken zonder dat er iets gebeurt bij 'bewegende' beelden.
- 08: Zet de cursor 1 positie naar links, de tekens op het scherm worden daarbij niet aangetast. Als de cursor niet aan staat gebeurt er schijnbaar niets. Als de cursor op de eerste positie van de regel stond loopt hij terug naar de laatste positie van de vorige regel.
- 09: Zet de cursor 1 positie naar rechts, de tekens op het scherm worden daarbij niet aangetast. Als de cursor op de laatste positie van de regel stond loopt hij door naar de eerste positie van de volgende regel.
- 0A: Zet de cursor op dezelfde positie een regel lager, de tekens op het scherm worden daarbij niet aangetast. Als de cursor op de onderste regel stond gaat hij naar dezelfde positie op de eerste regel.
- 0B: Zet de cursor op dezelfde positie een regel hoger. Als de cursor op de bovenste regel stond gaat hij naar dezelfde positie op de laatste regel.
- 0C: Wis het scherm (zwart) en zet de cursor op de eerste positie van de eerste regel. Als de cursor niet aan staat is er nu dus een geheel zwart scherm.

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

Figuur 1: Overzicht van de Viditel-tekenset.

- 0D: Zet de cursor op de eerste positie van de regel waarop hij staat. De tekens op het scherm worden daarbij niet aangetast.
- 11: Zet het cursor-teken aan. De cursor verandert hierbij niet van plaats.
- 14: Zet het cursor-teken uit. De cursor verandert hierbij niet van plaats.
- 18: Wis het teken waar de cursor op staat en de tekens op de regel achter de cursor. De cursor zelf blijft staan op de plaats waar hij stond.
- 1B: Escape, het teken, dat na dit teken volgt heeft een speciale betekenis. Dit wordt verderop beschreven.
- 1E: Zet de cursor op de eerste positie van de eerste regel. De tekens op het scherm worden daarbij niet aangetast.

Alle andere besturingstekens doen helemaal niets.

#### **Kleur en achtergrond**

Behalve in wit kunnen alle tekens in kleur verschijnen. De mogelijke kleuren zijn: rood, groen, geel, blauw, magenta (paars), cyaan (groen-blauw) en wit.

Behalve op een zwarte achtergrond kunnen de tekens ook op gekleurde achtergrond verschijnen. De kleuren van de achtergrond zijn dezelfde als de kleuren waarin de tekens kunnen verschijnen. Wanneer de tekens dezelfde kleur hebben als de achtergrond, zijn ze niet meer zichtbaar.

#### **Omschakeltekens**

Om te veranderen van kleur, van achtergrond en nog een aantal andere zaken, die verderop behandeld worden, wordt gebruik gemaakt van omschakeltekens. De omschakeltekens nemen een positie op het scherm in beslag, meestal in de vorm van een spatie. Ze bepalen de verschijningsvorm op het deel van de regel na dit teken. De omschakeltekens worden gevormd door het verzenden en/of ontvangen van een escape-teken met een volgend teken, meestal een hoofdletter. De functie van de verschillende ESC-codes is als volgt :

- ESC A: tekst rood
- ESC B: tekst groen
- ESC C: tekst geel
- ESC D: tekst blauw
- ESC E: tekst magenta
- ESC F: tekst cyaan
- ESC G: tekst wit
- ESC H: knipperen
- ESC I: niet knipperen
- ESC L: normale hoogte
- ESC M: dubbele hoogte
- ESC Q: grafisch rood
- ESC R: grafisch groen
- ESC S: grafisch geel
- ESC T: grafisch blauw
- ESC U: grafisch magenta
- ESC V: grafisch cyaan
- ESC W: grafisch wit
- ESC X: verborgen informatie
- ESC Y: aaneengesloten graphics
- ESC Z: gescheiden graphics
- ESC ½: zwarte achtergrond
- ESC →: nieuwe achtergrond
- ESC ↑: hold graphics
- ESC #: release graphics

ESC', ESC J, ESC K, ESC N, ESC P en ESC ← doen niets, maar verschijnen wel als omschakelteken op het scherm. Een besturingsteken na een escape wordt gewoon uitgevoerd net alsof er geen escape voor stond. De resterende tekens na een escape zijn ongedefinieerd in het proto-

col. Op de meeste terminals komen ze gewoon op het scherm, alsof er geen escape voor stond. De precieze werking van de omschakeltekens zal nu beschreven worden.

#### **ESC A tot en met ESC G**

De tekens die na deze omschakeltekens op de regel staan, verschijnen als gekleurde tekst, dus letters, cijfers en leestekens op het scherm. Door in plaats van spaties omschakeltekens te gebruiken kan een woord in een zin een afwijkende kleur worden gegeven.

Voorbeeld: "Dit(ESC B)woord(ESC G)is groen".

Het woord "woord" is groen, de rest wit.

Elke nieuwe regel begint op "tekst wit".

#### **ESC H en ESC I**

De tekens op de regel na ESC H zullen knipperen. Dit blijft zo tot het einde van de regel of tot een ESC I.

Voorbeeld: "Dit(ESC H)knippert(ESC I)hinderlijk".

Het woord "knippert" staat te knipperen.

Elke nieuwe regel begint met "niet knipperen".

#### **ESC L en ESC M**

De tekens op de regel na ESC M verschijnen in dubbele hoogte. Ze maskeren daarmee de volgende regel. Het is zelfs zo dat een ESC M, waar dan ook op de regel, de gehele inhoud van de volgende regel maskert. Daarbij strekt zich een eventuele achtergrondkleur ook uit over de gehele volgende regel, ook wanneer het dubbele-hoogteken pas verderop op de regel voorkomt. Na een ESC L komen de tekens weer in normale hoogte.

Voorbeeld: "Letters in(ESC M)dubbele(ESC L)hoogte". Het woord "dubbele" is in dubbele hoogte en steekt naar onderen uit.

Het is niet mogelijk de hoge letters naar boven te laten uitsluiten.

#### **ESC Q tot en met ESC W**

Na deze omschakeltekens verschijnen de tekens uit de kolommen 2, 3, 6 en 7 als de grafische blokjes uit de kolommen 2a, 3a, 6a en 7a in de aangegeven kleuren op het scherm. De tekens uit de kolommen 4 en 5 komen gewoon als (hoofd)letters in dezelfde kleur als de grafische tekens op het scherm. Hierdoor is het mogelijk in een grafisch beeld korte teksten in hoofdletters op te nemen zonder dat daarvoor steeds naar tekst heen en weer geschakeld moet worden. Dit noemt men in het Engels 'push through'.

#### **ESC X**

De tekens na dit omschakelteken komen zichtbaar op het scherm. In feite staan ze in dezelfde kleur als de achtergrond is. ESC X geeft geen verandering van tekst/grafisch. Zodra er verderop in de regel een nieuwe kleur gekozen wordt met ESC A tot en met ESC G of ESC Q tot en met ESC W is voor de rest van de regel de functie van ESC X opgeheven.

## **:YES-TIP**

One-liner voor GW-BASIC

```
1 KEY OFF:RANDOMIZE VAL(RIGHT$(TIME$,2))
:SCREEN 1:VIEW SCREEN(1,1)-(318,248),8,1
:WINDOW SCREEN(-160,-125)-(160,125):FOR
I=1 TO 1 STEP 0:K=RND*15:P=RND*.08+.0054
:FOR J%=0 TO 176/P:C=.0175*J%:PSET(P*J%*
SIN(C),-1.1*P*J%*COS(C)),K:NEXT:PAINT(-1
,1),15-K,K:NEXT
```

## **ESC Y en ESC Z**

De blokjes van de grafische mode kunnen als kleine losse blokjes verschijnen of als iets grotere aaneengesloten blokjes. Na een ESC Z verschijnen er losse blokjes, na een ESC Y weer aaneengesloten blokjes. Elke regel begint in de aaneengesloten stand.

## **ESC ½ en ESC →**

Met het omschakelteken ESC → neemt de regel de op dat moment geldende kleur aan als de achtergrondkleur. Aan het begin van de regel is dit altijd wit, voor elke andere achtergrondkleur moet dus eerst een omschakelteken voor die kleur worden gegeven. Daarbij is het onbelangrijk of dit een omschakeling naar tekst of grafische stand is. Het omschakelteken ESC → verschijnt zelf al op de nieuwe achtergrondkleur. Hierna komt vrijwel altijd meteen een omschakelteken om de dan volgende tekst leesbaar te maken.

ESC ½ schakelt de achtergrondkleur weer naar zwart zonder de heersende kleur te veranderen. Het verschijnt zelf op een zwarte achtergrond.

Voorbeeld: "(ESC C)(ESC →)(ESC A)rode tekst op geel (ESC ½)"

geeft rode tekst op een gele balk. De twee spaties na het woord "geel" zijn bedoeld om de tekst in het midden van op de gele balk te plaatsen. Voordat de tekst begint zijn dus altijd 2 posities op de achtergrondbalk leeg, bij dubbele hoogte zelfs drie, kijk maar:

"(ESC C)(ESC →)(ESC A)(ESC M)Hoge tekst op geel (ESC ½)"

De achtergrondkleur is al meteen in dubbele hoogte op de ESC →.

## **ESC 1 en ESC #**

Dit is de moeilijkste te begrijpen en minst gebruikte functie. Hij is toegevoegd om in grafische plaatjes te kunnen omschakelen van kleur zonder een leeg gat te maken. In het Engels heet het 'hold graphics'. Daarbij kan een omschakelteken op het scherm verschijnen niet als spatie, maar als het laatste daaraan op de regel voorafgaande grafische teken. Bij het weergeven van de regel wordt daartoe steeds de vorm van het laatste grafische teken onthouden, ook als dat niet zichtbaar is door dezelfde kleur achtergrond of een ESC X. Wanneer op die regel een ESC 1 gepasseerd is en de regel staat in de grafische mode, dan wordt ieder omschakelteken weergegeven als het onthouden grafische teken.

Voorbeeld: "(ESC 1)(ESC Q)f(ESC R)(ESC S)(ESC T)(ESC U)(ESC V)(ESC W)f".

De letter f als grafisch teken verschijnt achtereenvolgens in de verschillende kleuren zonder onderbreking. Dit geeft een aardig ornament. De nieuwe kleur komt echter pas in werking na het omschakelteken, elk omschakelteken staat op het scherm als een grafische "f" in de kleur van zijn voorganger, vandaar de "f" aan het eind.

Hoofdletters in 'push through' worden niet opgenomen, het onthouden grafische teken blijft dan hetzelfde. Een omschakelteken naar tekst verschijnt zelf nog wel in 'hold graphics', maar overschrijft het onthouden teken met een spatie.

Knipperen (ESC H) werkt pas na dit omschakelteken, ESC I knippert zelf al niet meer.

Wanneer ESC 1 midden op een regel wordt gebruikt verschijnt het omschakelteken zelf al in 'hold graphics'. ESC # heeft de functie weer op, maar is zelf nog wel onder invloed van 'hold graphics'.

## **Volgorde van tekens**

Het is slechts van belang op welke plaats de omschakeltekens op een regel komen. Wanneer ergens in een regel naderhand een ander omschakelteken wordt geplaatst, bijvoorbeeld door daar met een cursorbesturing heen te lopen, dan verandert plotseling de rest van de regel van kleur, of gaat knipperen of wordt grafisch. Een af en toe gebruikte, overigens geheel legale truc is ook om een pagina helemaal in regels dubbele hoogte te zetten, waarbij de onzichtbare oneven regels ook tekst in dubbele hoogte bevatten. Door op de eerste regel het omschakelteken voor dubbele hoogte ESC M weg te halen worden ineens de oneven regels zichtbaar, die dan andere even regels afdekken. Plotseling verandert dus de tekst van de Viditelpagina compleet. Dit soort mogelijkheden is in een software Viditel-emulatie slechts met grote moeite te realiseren. Vaak laten de programma's het hierop dan ook afgeweten. Dubbele hoogte is toch al zo moeilijk te maken. Voor dure professionele software is dit niet toelaatbaar, voor een simpel programma en voor hobbyisten is het niet zo erg. In dat geval is het alternatief immers: helemaal niet Viditellen!

## **Naschrift**

Dit is geen gemakkelijk artikel geworden. Er is wel een aantal minder bekende eigenschappen van het Viditel-protocol de revue gepasseerd. Hopelijk spoort dit aan om voor meer computers dan tot nu toe het werken met Viditel en met IS2000 mogelijk te maken.

## **MSX-TIP**

### **Video effect voor de NMS 8280**

Onderstaand programma voor de NMS 8280 werkt het beste als de computer een input-signal krijgt van bijvoorbeeld een video of een videocamera. Het programma kan onderbroken worden door op een willekeurige toets te drukken.

```

10 COLOR 2,0,0:SCREEN 8
20 SET VIDEO 2,0,1
30 FOR N=1 TO 3000:NEXT
40 KL=KL+1:IF KL=255 THEN KL=0
50 COLOR,KL,KL
60 FOR N=1 TO 500:NEXT
70 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 100
80 SCREEN 0:SET VIDEO 0,0,0
90 COLOR 2,0,0
100 CLS:END
110 REM Voor meer informatie schrijf
120 REM naar M. Tuinbeek
130 REM Serviliusstraat 122A
140 REM 6006 KG Weert

```

# **GW BASIC op de NMS 9100**

D.J. Kroon

**Bij de NMS 9100 wordt GWBASIC versie 3.11 geleverd. Daarnaast is er ook een versie 3.20 in omloop. Deze versie is door Philips niet vrijgegeven, maar wordt bij andere computers geleverd. Zowel in versie 3.11 als in versie 3.20 zit een paar hinderlijke fouten. We hebben deze fouten doorgegeven aan Philips. Echter, GWBA-**

**SIC is een product van Microsoft en alleen deze firma kan er iets aan verbeteren. Omdat we niet weten hoe lang dit gaat duren, geef ik hier een overzicht van de gevonden fouten en een paar programma "trucks" om ze, waar mogelijk, te omzeilen.**

## **CHAIN en COMMON**

Een aantal fouten treedt op bij het gebruik van de instructie CHAIN. CHAIN "programma" doet bijna hetzelfde als RUN "programma" met het verschil, dat bij een aanroep via CHAIN variabelen van het "oude" programma kunnen worden doorgegeven aan het nieuwe programma. Bij RUN "programma" worden alle variabelen gewist. CHAIN "programma",,,ALL (Denk erom: twee komma's!) geeft alle variabelen door. Willen we niet alle variabelen doorgeven, dan geven we eerst de instructie COMMON, waarin we de door te geven variabelen kunnen opgeven.

**COMMON I,J,K,AR\$(1),BR(1)  
CHAIN "programma"**

geeft de enkelvoudige variabelen I, J en K en de arrays AR\$ en BR door aan het nieuwe programma. (Als de naam van de variabele gevuld wordt door "iets" tussen haakjes, dan weet COMMON dat het om een array gaat. Wat er precies tussen de haakjes staat is niet erg belangrijk). Nu mag er wel meer dan één COMMON-instructie in een programma voorkomen, maar een variabele mag maar in één COMMON-instructie voorkomen. Wat dus *niet* mag, is het volgende:

```
100 ON KEUZE GOTO 200, 300
200 COMMON I,J,AR$(1):CHAIN"wijzigen"
300 COMMONAR$(1):CHAIN "afdrukken"
```

Het gaat wel goed, er komt geen foutmelding, maar de computer doet ineens alles ongeveer vier keer zo langzaam. Hoe dat komt weten we niet. Kennelijk worden bij het inlezen van het programma de COMMON-instructies als gesigneerd. Wat wel goed gaat is het volgende:

```
40 COMMON I,J,AR$(1)
100 ON KEUZE GOSUB 200, 300
200 CHAIN "wijzigen"
300 CHAIN "afdrukken"
```

Vermeldenswaard is nog, dat COMMON zelfs vóór een DIM-statement mag voorkomen.

## **CHAIN en CLOSE**

En enkele keer verschijnt bij het uitvoeren van een CHAIN-instructie de foutmelding "File already open". En dat gebeurt zelfs als u zeker weet, dat er nergens een bestand is geopend. Dit is te repareren door vóór elke CHAIN een CLOSE instructie te laten uitvoeren, dus

```
200 CLOSE:CHAIN "programma",,ALL
```

## **CHAIN en OPTION BASE**

De volgende fout komt voor in versie 3.11 van GWBASIC, maar is in versie 3.20 verholpen (tenzij er meer versies 3.20 bestaan).

OPTION BASE heeft te maken met array's. Normaal zijn array-elementen genummerd van 0 tot en met maximaal. DIM AR\$(15) maakt dus ruimte voor 16 elementen AR\$(0) tot en met AR\$(15). Gaat echter aan de DIM-instructie een instructie OPTION BASE 1 vooraf, dan lopen de elementen vanaf 1, dus AR\$(1) tot en met AR\$(15). Waar gebruik je dat voor? Wel, stel eens dat u een veel-dimensionaal array heeft aangemaakt, waarvan u de 0-elementen niet zult gebruiken. Dan gooit u misschien heel wat geheugen weg.

DIM PK%(12,12,18,5) maakt dus ruimte voor 13\*13\*19\*6 is 19266 integer getallen, samen goed voor 38532 byte. Met OPTON BASE 1 wordt de ruimte 12\*12\*18\*5 is 12960 integer getallen, die 25920 byte in beslag nemen. Een verschil dus van 12612 byte of te wel een redelijk fors BASIC-programma. Voeren we nu de waarden van het array over naar een nieuw programma, bijvoorbeeld met CHAIN "progr",,,ALL (of natuurlijk via COMMON PK%(1) en CHAIN), dan blijkt in het nieuwe programma de OPTION BASE 1 vergeten te zijn, de nummering van het array loopt van 0 tot één minder dan ge-DIMd was en alle waarden zijn opgeschoven. Verlies is winst geworden en winst verlies, schuld wordt bezittingen, etc. Bovendien geeft aanroep van één van de "bovenste" elementen de foutmelding "Subscript out of range". Gebruikt u dus OPTION BASE 1, dan kunt u niet CHAINen en als u wilt CHAINen, dan is de OPTION BASE 0. U moet dan ofwel het geheugenverlies voor lief nemen of de 0-elementen gebruiken.

## **VIEW PRINT**

VIEW PRINT regel 1 TO regel 2 maakt een venster in het tekstscherf. We gebruiken niet meer het hele scherm, maar alles wat we afdrukken verschijnt in dit venster. Wat buiten het venster staat verandert niet. Na VIEWPRINT 6 TO 15 wordt dus afgedrukt op regel 6 tot en met 15. Het bovenste en het onderste deel van het scherm veranderen niet. We kunnen dus een scherm maken met een vaste kop en een vaste onderkant en alleen de tekst in het venster wijzigen. Nu zou je verwachten, dat na een VIEW PRINT instructie een schermschoonmaak met CLS alléén het venster gewist wordt. Zo staat het in de boeken en zo gebeurt het ook in de versie 3.11. Kennelijk is er met het verbeteren van 3.11 wat mis gegaan, want in versie 3.20 wist CLS het hele scherm.

Een manier om alleen het venster te wissen is de volgende

```
VIEW PRINT reg1 TO reg2
LOCATE reg2,1
FOR I=reg1 TO reg2:PRINT:NEXT
```

We zetten de cursor onderaan in het venster en geven zoveel PRINT's als het venster hoog is. De tekst in het venster scrollt dan snel omhoog en verdwijnt. Erg fraai is het niet, je ziet even iets over het scherm flitsen, maar het gaat zo snel, dat het niet erg hinderlijk is. Overigens, in de grafische schermen wist CLS wel alleen het venster, dat met VIEW is aangemaakt en niet de omgeving.

#### LOCATE

LOCATE vert,hor,aan/uit verplaatst de cursor. vert loopt van 1 tot en met 24, hor van 1 tot 80. Als op de plaats van aan/uit een 1 (één) gezet wordt is de cursor zichtbaar op het scherm, staat er een 0 (nul), dan is de cursor niet zichtbaar. Tijdens printen op het scherm moet de cursor uit staan. Dat is veel netter en het geeft een rustiger scherm. Bij invoer staat de cursor aan, anders weten we niet waar we zijn.

Als we in GWBASIC 3.11 de cursor verplaatsen met LOCATE en cursor aan, dan is dat niet meteen zichtbaar op het scherm. De cursor blijft knipperen op de oude plaats. Pas na een PRINT opdracht wordt de cursor zichtbaar op de nieuwe positie. In GWBASIC 3.20 is dit in orde. Nu zult u meestal een LOCATE laten volgen door een PRINT-instructie en dan heeft u nergens last van, maar als u een eigen invoerroutine gebruikt (bij voorbeeld die van Dirk Hezius) dan moet u kunnen zien waar u bent. Ik geef u het volgende lapmiddel:

```
10 A$=SPACE$(10):IP=1:GOSUB 1000:
   PRINT STRING$(10,".")
20 B$="" : WHILE B$="" : B$=INKEY$:WEND:
   IB=ASC(B$)
30 IF IB<32 THEN GOSUB 1100:GOTO 100
   ELSE MID$(A$,IP,1)=B$:GOSUB 1100:
   IB=77
100 IF IB=0 THEN IB=ASC(MID$(B$,2))
110 IF IB=13 THEN RETURN
120 IF IB=77 THEN IP=IP+1 ELSE
   IF IB=75 THEN IP=IP-1
130 IF IP>10 THEN IP=1 ELSE IF IP<1
   THEN IP=10
```

```
140 GOSUB 1000:GOTO 30
1000 REM Cursor aan
1010 LOCATE 10,IP,0:COLOR 0,15:PRINT
   MID$(A$,IP,1);:COLOR 7,0:RETURN
1100 REM Cursor uit
1110 LOCATE 10,IP,0:COLOR 7,0:PRINT
   MID$(A$,IP,1);:RETURN
```

Hoe werkt dit? Wel, het stukje van regel 30 tot en met 130 is eigenlijk een gewone invoerroutine. We beginnen met de string A\$ vol spaties te zetten en met een MID\$ veranderen we die één voor één in B\$. De cursortoetsen zijn in GW BASIC nogal afwijkend. Indrukken van een toets geeft normaal een string af van 1 byte (het karakter, dat onder de toets "zit", maar cursortoetsen geven een string af van 2 bytes, waarvan het eerste byte gelijk is aan 0 (nul)). Cursortoets naar rechts is dus 0 77 en cursortoets naar links is 0 75. Ok, met wat studeren en proberen komt u wel verder. Wat doen we nu op die merkwaardige subroutines 1000 en 1100? Wel, in subroutine 100 drukken we het karakter van A\$, waar de cursor zich op dat moment bevindt nog eens af, maar invers. Het karakter verschijnt dan dus donker op lichte achtergrond. Na het printen van het karakter moeten we deze inversie weer uitzetten, anders wordt de hele regel invers. Op regel 1100 doen we niets anders dan het inverse karakter waar de cursor op staat vervangen door een "gewoon" karakter. In plaats van een cursor wordt nu door een lichtend vlekje aangegeven, waar we ons bevinden op het scherm. Het bovenstaande verhaal geldt voor een monochroom scherm.

Ongetwijfeld zijn er nog meer fouten aan te wijzen, zowel in GWBASIC 3.11 als in GWBASIC 3.20. Verschillen tussen de handleiding en het werkelijk opereren van bepaalde instructies rekenen we ook even tot "fouten". Als u ze tegenkomt, meld ze dan even aan het bureau liefst mét de remedie erbij. We zullen ze dan in volgende nummers van PTC PRINT publiceren.

Bij het ter perse gaan van deze kopij bereikte ons het bericht, dat Philips versie 3.20 inmiddels vrij gegeven heeft. In hoeverre de gesignaleerde tekortkomingen verholpen zijn, hebben we nog niet kunnen nagaan.

## MSX-TIP

### Besparen geeft problemen.

Regelmatig komen er klachten in de trant van "mijn MSX-programma werkt plotseling niet meer". Het gaat dan vaak om spellen of programma's op disk, zoals Eindeloos, de grotten van Oberon of het splinternieuwe Dynamic Publisher.

Als zo'n klacht ons bereikt én het desbetreffende programma is door de PTC geleverd, dan verzoeken we de klager meestal om zijn of haar schijfje aan ons terug te sturen. En als je dan de files opvraagt, dan blijkt vaak dat men andere programma's erbij heeft gezet. En dáár zit dan ook het probleem!

Er zijn commerciële programma's die zó te copiëren zijn, bijvoorbeeld Home Office, Videographics en EASE. Er zijn ook programma's die beveiligd zijn. En wel op een heel slimme manier! Zo'n schijfje is namelijk niet op de normale

manier geformateerd. Er is dan tenminste één sector die leeg lijkt (en dat klopt dan ook, er staat niets op, ook geen sectorindicators) en die sector moet ook leeg blijven! Ga je nu (er is toch plaats zat op de schijf en een schijfje kost toch al gauw weer vlug vier gulden) nog andere programma's op de schijf zetten, dan is de kans groot dat je over de betreffende sector heen schrijft. Bovendien heeft men als beveiliging dan ook nog op een overigens lege sector één byte neergezet. Deze byte wordt bij het copiëren van waarde veranderd, waardoor het schijnbaar perfecte programma toch niet wil lopen.

Dat alles kan slechts tot één conclusie leiden: Laat de schijf intact en zet er geen andere programma's bij! Dat blijkt vaak verkeerde zuinigheid.

Cor van Baalen

# Video Graphics op papier

J.C.R. ten Broeke

Al enige tijd ben ik in het bezit van een NMS 8280. Bij deze computer wordt het programma Video Graphics geleverd, dat standaard rekent op een MSX-printer. Ik heb echter een General-Electric (Epson-

compatible) printer waarmee het in eerste instantie niet mogelijk was plaatjes, gemaakt met Video Graphics, af te drukken. Maar uiteindelijk heb ik een oplossing vonden.

## Wat moet er gebeuren?

Om de printer te kunnen gebruiken moesten de volgende problemen opgelost worden:

- aanpassen van de printercommando's
- aanpassen van de data die in de grafische mode worden verstuurd

Mijn oplossing hiervoor is te realiseren met behulp van een disassembler/debugger, bijvoorbeeld MON80 of een disk-edit programma.

Ik heb het volgende gedaan:

- a. Plaats de printer in de hex-dump mode om te zien welke codes door het programma worden verstuurd.
- b. Probeer deze codes terug te vinden in het programma met behulp van een disassembler en pas deze aan.
- c. De positie van het begin van de printer codes wordt meestal in een instructie in het programma gebruikt (bijvoorbeeld LD HL, # ..). Ook dat is terug te vinden met een disassembler.
- d. Daar waar de grafische codes worden verstuurd moet het programma nauwkeurig worden nagelopen om uit te vinden welke grafische data naar de printer worden verstuurd. Deze data moeten geconverteerd worden.
- e. Voeg aan het eind van het programma het conversie-programma toe en pas het programma aan door met een CALL-opdracht naar dit conversie-programma te springen.

Bovenstaande heeft geresulteerd in de hierna beschreven aanpassingen van het Video Graphics programma.

## Aanpassen van de printer-codes

De printer-codes staan in twee aaneengesloten blokken in het programma.

De eerste 10 codes zorgen ervoor dat de printer vanuit een gedefinieerde positie begint.

## Adres MSX Epson

416E	18	;CAN	18	;CAN
416F	1B	0D	;ESC	CR
4171	1B	40	;ESC	
4173	1B	42	;ESC	B
4175	0A		;LF	
4176	0A		;LF	
4177	0A		;LF	

De betekenis is als volgt:

CAN: Cancel all data previously stored in the print buffer on te same line.

ESC < : Return print head to left most position of line and print the next line.

ESC CAN: Reset control settings to power up default values.

ESC 1: Establishes 1/9 inch line feed.

LF: Line feed.

De codes worden met het volgende stukje programma verstuurd:

## Adres

3375	21	6E	41	LD HL, #416E
3378	06	0A		LD B, #0A
337A	CD	6B	33	CALL #336B
337D	10	FB		DJNZ #337A

De hierop volgende 9 codes dienen om de printer in de grafische mode te plaatsen. Bij een Epson-printer zijn hiervoor maar 4 codes nodig.

## Adres MSX Epson

4178	1B		; ESC	1B		; ESC
4179	47		; G	5A		; Z
417A	32		; 2	C0		;
417B	34		; 4	03		;
417C	30		; 0	00		;
417D	31		; 1	00		;
417E	39		; 9	00		;
417F	32		; 2	00		;
4180	30		; 0	00		;

Deze codes worden met het volgende stukje programma verstuurd:

## ADRES

341F	21	78	41	LD HL, #4178
3422	06	09		LD B, #09
3424	CD	6B	33	CALL #336B
3427	10	FB		DJNZ #3424

Als gevolg daarvan moet ook de volgende locatie worden aangepast:

3423 04

## Aanpassen data voor de grafische mode

Omdat de naalden van de printkop bij een Epson-printer precies andersom moeten worden aangestuurd als bij een MSX-printer, moet een conversie-programma worden toegevoegd om dit te bewerkstelligen. Hierbij is gekozen voor het volgende principe:

- Output data in de accumulator plaatsen en vervolgens door de carry flag 1 positie naar links schuiven.
- Vervolgens de data die in het B-register staan, door de carry flag 1 positie naar rechts schuiven.

Dit proces moet 8 keer doorlopen worden. Vervolgens moet de inhoud van het B-register weer in de accumulator worden geplaatst.

Nu moet alleen vanuit het programma nog op de juiste

plek naar het conversie-programma worden gesprongen. Hiertoe moet een aantal locaties worden gewijzigd:

ADRES	MSX	EPSON
342F	CD 6B 33 ;CALL #336B	CD 7D 6E ;CALL #6E7D
3433	CD 6B 33 ;CALL #336B	CD 7D 6E ;CALL #6E7D

Het conversieprogramma moet aan het einde van het bestaande programma worden toegevoegd. Dat is hier #6E7D.

Er moet ook rekening mee gehouden worden dat de instructies in subroutine #336B moeten worden meegenomen in het conversie-programma.

Na het aanbrengen van de wijzigingen moet u er rekening mee houden dat het programma groter is geworden en in dit geval met start-adres 100 en eind-adres 6EA7 weggeschreven moet worden.

#### Tot slot

De hier beschreven aanpassing geldt ook voor programma's die met Video Graphics te vergelijken zijn, zoals bijvoorbeeld Graphics Designer. De adressen zullen verschillen maar de aanpassing kan zonder meer overgenomen worden. Ook is het mogelijk dat in plaats van absolute adressering relatieve adressering is toegepast en in dat geval moet u zelf de juiste adressen berekenen. Succes.

#### Het programma

6E80 - 6EA0 is het eigenlijke conversie-programma. De overige instructies zijn afkomstig uit subroutine #336B.

ADRES

6E7D	C5	; PUSH BC
6E7E	E5	; PUSH HL
6E7F	7E	; LD A, (HL)
6E80	CB 17	; RLA
6E82	CB 18	; RRB
6E84	CB 17	; RLA
6E86	CB 18	; RRB
6E88	CB 17	; RLA
6E8A	CB 18	; RRB
6E8C	CB 17	; RLA
6E8E	CB 18	; RRB
6E90	CB 17	; RLA
6E92	CB 18	; RRB
6E94	CB 17	; RLA
6E96	CB 18	; RRB
6E98	CB 17	; RLA
6E9A	CB 18	; RRB
6E9C	CB 17	; RLA
6E9E	CB 18	; RRB
6EA0	78	; LA A, B
6EA1	CD 7D 1A	; CALL #1A7D
6EA4	E1	; POP HL
6EA5	C1	; POP BC
6EA6	23	; INC HL
6EA7	C9	; RET

# INLEIDING TOT MS-DOS (1)

Hans Coolen

**De nieuwe serie personal computers die Philips het afgelopen najaar onder de familienaam NMS 9100 introduceerde, wint razendsnel aan populariteit. De PTC heeft dit onder meer kunnen afleiden uit de enorme toestroom van leden die zo'n**

De redactie van PTC-PRINT heeft hierin aanleiding gevonden enkele artikelen te publiceren met het oogmerk nieuwkomers 'bij te spijken' en ze bovendien vertrouwd te maken met het MS-DOS operating system.

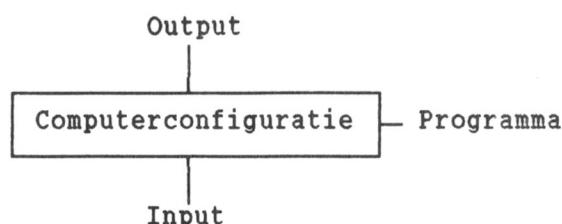
Begonnen wordt met de globale werking van de computer en de hiermee samenhangende terminologie. Het is zeker niet de bedoeling de architectuur van een PC tot in detail te bespreken. Het gaat primair om de begripsvorming rond hetgeen zich in grote lijnen in het inwendige van de computer voltrekt. Enige kennis hiervan maakt de omgang met zowel de PC als de applicatie-programmatuur (dat zijn toepassingsprogramma's) een stuk gemakkelijker.

#### Het begrip computer

Een computer is een programmeerbare informatieverwerkende machine. Hij wordt gevoed met informatie (input) en produceert informatie (output). De wijze waarop een computer met informatie omgaat, is vastgelegd in het

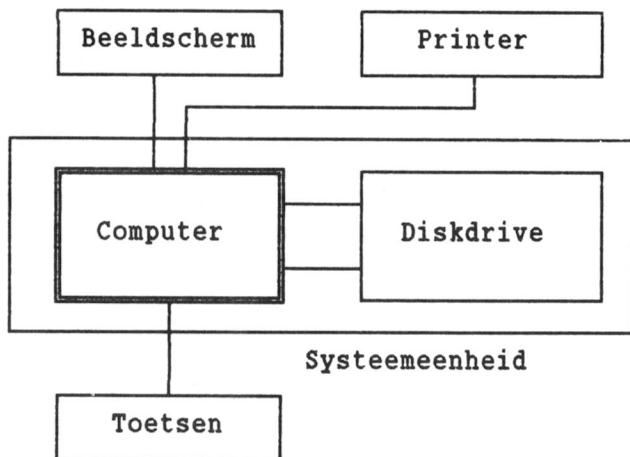
computer inmiddels in hun bezit hebben. Velen van hen maken daarbij voor het eerst kennis met het fenomeen 'personal computer'. Zij beginnen met een schone lei en spreken nog niet 'de taal' die menige lezer van dit blad al zo eigen is.

computerprogramma. Met behulp hiervan kan informatie worden geordend of geselecteerd en kunnen berekeningen worden uitgevoerd. Voor dit alles is een zekere tijd vereist. Het is de tijd die de computer nodig heeft om een in het programma vervatte reeks opdrachten uit te voeren. Op dit punt, het programma, onderscheidt een computer zich van een 'gewone' rekenmachine.



## Computerconfiguratie

Het geheel van componenten waaruit een bedrijfsklaar systeem is opgebouwd, heet computerconfiguratie. Deze omvat de systeemeenheid, toetsenbord, beeldscherm en overige randapparatuur, zoals een printer.



## Systeemeenheid

Centraal in de computer-configuratie staat de systeemeenheid. Hierin is naast een of twee diskdrives en enkele speciale circuits de eigenlijke computer ondergebracht. Deze bestaat geheel uit elektronische componenten en wordt gevormd door de microprocessor en een aantal geheugencircuits. Via zogenoemde in- en output-poorten vindt communicatie met de 'buitenwereld' plaats.

## Informatie

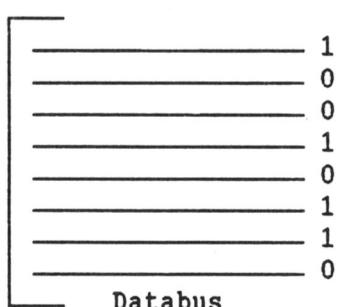
Informatie omvat alle door de computer te verwerken gegevens, zoals teksten, getallen, formules en bestanden. Doch elektrische signalen in meet- en regelsystemen vallen ook onder het begrip informatie. Ze representeren immers de hoedanigheid van een systeem.

## Nullen en enen

In het door ons dagelijks gehanteerde symbolenstelsel maken we gebruik van alfanumerieke karakters (letters, leestekens en cijfers) en grafische tekens. Een computer 'kent' echter maar twee symbolen en wel de cijfers 0 en 1, hetgeen zoveel wil zeggen als geen of wel spanning op een draad.

## Binaire getallen

Voornoemde beperking maakt een enkelvoudige draadverbinding in beginsel ongeschikt om computercircuits met elkaar te laten communiceren. Er kan slechts een 0 of een 1 worden aangeduid. Met een tweedraads verbinding verdubbelt het aantal mogelijkheden. We beschikken dan over de combinaties 00, 01, 10 en 11. Zo doorgaande kunnen we vaststellen dat op een achtdraads verbinding (acht parallel lopende lijnen) 256 verschillende combinaties van nullen en enen kunnen worden gezet. Dit zijn de binaire getallen (binair betekent tweetallig) 00000000 tot en met 11111111. De hiermee overeenkomende decimale getallen zijn 0 tot en met 255.

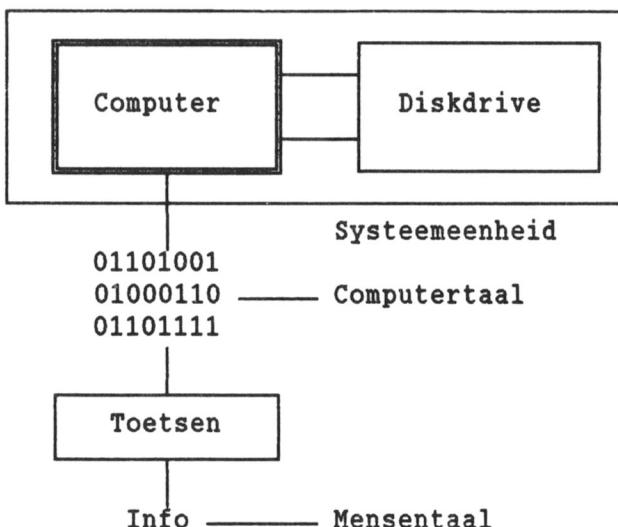


## Databus

De beperking van een enkelvoudige verbinding, een draad waarop wel of geen spanning kan worden gezet, wordt dus goeddeels opgeheven door gebruikmaking van een aantal lijnen tegelijk. In uw PC vormt een achtdraads verbinding, via welke vele schakelingen met elkaar zijn verbonden, de 'hoofd-verkeersader'. Het is de zogenoemde databus, een 'snelweg' die alle belangrijke circuits 'aandoet' en zijn oorsprong vindt in het 'brein' van de computer, de microprocessor.

## Datatransfer

Via de databus kunnen getallen in het bereik 0 tot en met 255, in binaire vorm, van het ene naar het andere circuit worden overgebracht. De gehele communicatie in het inwendige van een computer omvat dan ook niet meer dan het bij voortdurend heen en weer schuiven van getallen. Dit proces heet datatransfer. Voor de goede orde merken we op dat bij de overdracht van een getal van oorsprong naar bestemming in wezen geen sprake is van verplaatsing. Wat in de oorsprong staat, blijft daar behouden. De bestemming neemt het over. Het getal wordt dus gekopieerd. Vandaar dat we liever spreken over kopiëren en het begrip datatransfer toekennen aan de overdracht van data over een zekere afstand, bij voorbeeld van het ene naar het andere systeem.



Data versus informatie.

## Data versus informatie

Het voorgaande houdt in dat alle informatie in de vorm van nullen en enen, in binaire vorm, aan de computer moet worden aangeboden. De voor ons herkenbare informatie moet dus eerst tot deze uiterst primitieve informatieverschijningsvorm worden teruggebracht, wil de computer er mee overweg kunnen. Op dit niveau aangeland spreken we van data. Data is de naam voor informatie op binair niveau. Daarom heten bepaalde gegevens-centrales databanken. Ze leveren informatie die alleen door een computer wordt 'begrepen'. En als wij op onze beurt de output van een computer willen begrijpen, zullen de aangeboden data weer in een voor de mens begrijpelijke vorm van informatie moeten worden omgezet.

## Bits en bytes

Zoals een getal uit het tientallig stelsel is samengesteld uit een of meer decimalen, zo bestaat een binair getal uit een of meer bits (bit is een samenvoeging van binary digit). Een bit heeft altijd de waarde 0 of 1.

Een groep van acht bits wordt byte genoemd. Een byte is de binaire representatie van een van de getallen 0 tot en met 255. Men spreekt in dit verband dan ook niet van

getallen maar van bytes. Ook wij zullen ons hier verder aan houden. In een computer wordt dus met bytes gemanipuleerd.

### Geheugencircuits

De inhoud van de databus, dat wil zeggen de status van elk van de acht lijnen van de databus, verandert voortdurend. In snelle opeenvolging worden bytes gekopieerd van oorsprong naar bestemming. Oorsprong en bestemming duiden op de aanwezigheid van schakelingen waarin bytes kunnen worden vastgehouden. Ze duiden op de aanwezigheid van geheugencircuits, kortweg geheugens genoemd.

### Geheugenlocatie

Een geheugen is een verzameling geheugenlocaties. In één geheugenlocatie kan één byte (de status van acht bits) worden vastgehouden. Een geheugenlocatie 'onthoudt' de waarde van het erin gestopte byte en deelt die waarde 'op verzoek' mede.

### Geheugensoorten

Een computer bevat honderdduizenden geheugenlocaties. De meeste zijn geclusterd in IC's (integrated circuits), ook wel chips genoemd. Naar toepassing en omvang dragen geheugencircuits diverse namen. Belangrijk is het verschil tussen RAM en ROM.

### RAM

RAM betekent Random Acces Memory of alom toegankelijk geheugen. Als men het zonder verdere toevoeging over het geheugen van een computer heeft, wordt hiermee het RAM-geheugen bedoeld. Men spreekt ook wel van het gebruikersgeheugen omdat het de gebruiker is die (bewust of onbewust) bepaalt wat erin wordt gezet.

Het RAM-geheugen is een kluster van geheugenlocaties waarin zo'n half miljoen of meer bytes kunnen worden geschreven (gezet). Die bytes kunnen weer worden gelezen als het systeem ze nodig heeft. Ze kunnen ook worden overschreven.

Een RAM-geheugen is vluchtig. Het is een tijdelijk geheugen. Dit betekent dat alle hierin opgeslagen bytes verloren gaan als de computer wordt uitgeschakeld. Het houdt ook in dat het RAM-geheugen, telkens na inschakeling van de computer, opnieuw moet worden gevuld. Er zijn dan ook voorzieningen getroffen om die bytes te kunnen kopiëren naar een opslagmedium, ook wel extern geheugen genoemd, zoals een floppy disk. De computer kan dan worden uitgeschakeld. Als hij vervolgens in werking wordt gesteld, kan de inhoud van de floppy disk weer naar het gebruikersgeheugen worden gekopiëerd.

### ROM

ROM staat voor Read Only Memory. Ook hierbij is sprake van een kluster geheugenlocaties. Een ROM is echter van huis uit, tijdens de fabricage, al 'gevuld' met bytes. De inhoud van een ROM ligt voor altijd vast en is beschikbaar zodra de desbetreffende chip onder spanning staat. De hierin aanwezige bytes kunnen worden gelezen, doch kunnen worden overschreven. Vandaar de aanduiding read only.

Een ROM is een permanent geheugen, bedoeld om bij de afwezigheid van netspanning data te kunnen vasthouden. Eén ROM is zelfs onmisbaar. Het is de zogenoemde monitor-ROM. Deze bevat onder meer instructies om de computer na inschakeling de 'eerste adem in te blazen'. Uit de monitor-ROM betreft de microprocessor de eerste instructies om het computersysteem op gang te brengen.

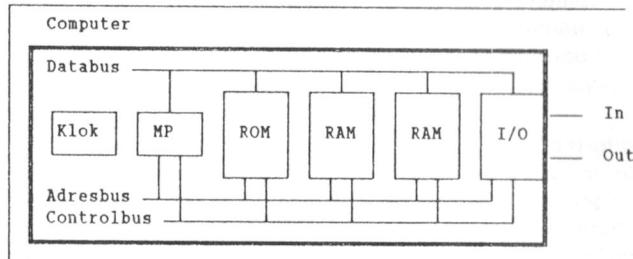
### Microprocessor

De microprocessor, ook wel CVE (Centrale Verwerkings Eenheid) of CPU (Central Processing Unit) genoemd, is zowel het zenuwcentrum als de verkeerscentrale van de computer. Zonder deze is de computer een passief geheel, niet meer dan een verzameling onderdelen.

De microprocessor voert niet slechts alle bewerkingen uit, doch regelt bovendien alle dataverkeer. Hij doet dat overgens niet op eigen houtje, doch is daarbij gehoorzaam aan een hogere macht, het computerprogramma. Hij wordt hiertoe geactiveerd door een klok (niet te verwarren met een datum/tijdklok), een kwartskristal dat miljoenen impulsjes per seconde produceert. Bij elke impuls voert de microprocessor een actie uit.

Via de databus is de microprocessor verbonden met het geheugen en de in- en outputpoorten. Parallel hieraan lopen een adresbus en een controlbus. Via de controlbus laat de microprocessor weten of hij een byte uit het geheugen (RAM of ROM) wil kopiëren of een byte aan het geheugen (RAM) kwijt wil. Via de adresbus wordt de gewenste geheugenlocatie aangeduid. Dat is noodzakelijk omdat alle datatransfer over een en dezelfde databus plaatsvindt. Beschouw de control- en adresbus gemakshalve maar als dienstleidingen die onder 'toezicht' van de microprocessor het dataverkeer ordenen.

### Systeemeenheid



Computer-architectuur schematisch weergegeven.

### ALU, registers en co-processor

Een belangrijk onderdeel van de microprocessor is de ALU (Arithmetic and Logic Unit). Hierin vinden alle rekenkundige bewerkingen en logische operaties (groter dan, kleiner dan, gelijk aan enz.) plaats. Omdat via de databus maar één byte tegelijk uit het geheugen kan worden gekopieerd, beschikt de microprocessor over een aantal interne geheugenlocaties, registers genoemd. Hierin kan het werklijst voor de ALU worden verzameld en het resultaat van een bewerking worden opgeslagen. Als de microprocessor veel rekenwerk moet verrichten, geeft men hem een compagnoen, een zogenoemde co-processor. Voor deze extra chip is al plaats in de NMS 9100 gereserveerd.

(wordt vervolgd)

### Help-desk voor PTC-leden

Op woensdag (19.00-22.00 uur) en zaterdag (10.00-12.00 en 14.00-17.00 uur) kunt u voor al uw technische vragen over NMS 9100, MSX, :YES en P2000 bellen met

## 14.5 MSX KARAKTERGENERATOR

A. Vermeulen

### 14.5.1 Inleiding

De MSX Karakterset ligt opgeslagen in het Video RAM in de vorm van de *pattern generator table*. Als u een karakter wilt veranderen, dan kan dat door de corresponderende bytes in deze tabel een andere waarde te geven. Maar als er veel karakters veranderd moeten worden zijn daarvoor nogal wat VPOKE-opdrachten voor nodig, niet bepaald gebruikersvriendelijk dus. Het programma 'Karaktergenerator' biedt hiervoor een oplossing: het stelt u in staat eenvoudig karakters om te vormen en het resultaat direct te kunnen aanschouwen.

### 14.5.2 Gebruik van het programma

Na het opstarten verschijnen op het scherm de ASCII-karakters 0 tot en met 251, verdeeld in 9 rijen, een groot vierkant onder de karakters en een klein vierkantje dat op het eerste karakter staat. Dit vierkantje noem ik voor het gemak even 'cursor'. Met de cursortoetsen kan de cursor naar elk karakter bewogen worden. Het karakter dat onder het vierkantje staat, wordt in het grote vierkant weergegeven.

Kies nu het karakter dat u wilt veranderen en druk op ESC. In het grote vierkant verschijnt nu een tweede cursor op de eerste rij en de eerste kolom, die u op dezelfde manier kunt verplaatsen, alleen gaat het nu om de pixels, de puntjes waaruit ieder karakter is opgebouwd. Door op de spatiebalk te drukken wordt de pixel die onder de cursor staat geïnverteerd. Dat wil zeggen dat een pixel die 'uitstaat' wordt 'aangezet' en dus onderdeel wordt van het karakter en omgekeerd. Op die manier kunt u ieder karakter veranderen. Het originele karakter (dat onder de eerstgenoemde cursor staat) laat meteen het resultaat zien.

Door opnieuw op ESC te drukken verlaat u het al of niet omgevormde karakter en kan weer een ander karakter gekozen worden.

De karakterset kan naar disk weggeschreven worden met F1. Een weggeschreven file kan weer ingelezen worden met F2. Met CTRL-STOP kan het programma onderbroken worden.

### 14.5.3 Het programma

```
10 ' MSX KARAKTERGENERATOR
20 ' A.Vermeulen
30 '
40 FOR I=&HD900 TO &HD916
50 READ A$
60 POKE I,VAL("&H"+A$)
70 NEXT:DEFUSR=&HD900:X=USR(0)
80 DATA 21,BF,1B,11,00,D0,01,00
90 DATA 08,ED,B0,3E,8B,32,1F,F9
100 DATA 21,00,D0,22,20,F9,C9
110 FOR I=&HD920 TO &HD97F
120 READ A$
130 POKE I,VAL("&H"+A$)
140 NEXT:DEFUSR1=&HD920
150 DATA DD,21,CD,19,FD,21,7E,D9
160 DATA FD,36,00,00,3A,7D,D9,6F
170 DATA 26,00,11,00,D0,A7,29,29
180 DATA 29,19,06,08,7E,0E,00,37
190 DATA C5,CB,11,10,FC,A1,C1,C5
200 DATA CB,27,CB,1F,10,FC,C1,A7
210 DATA 28,0C,3E,FD,E5,DD,E5,E1
220 DATA CD,4D,00,E1,18,0A,3E,FC
230 DATA E5,DD,E5,E1,CD,4D,00,E1
240 DATA DD,23,10,D0,01,18,00,DD
250 DATA 09,23,FD,34,00,FD,7E,00
```

# MS DOS

## 2. Richtl. gebruik

### 2.1 DE NMS 9100 VIDEOKAART

De NMS 9100 PC wordt met de Graphic Solution kaart van ATI geleverd. Deze videokaart heeft erg veel handige mogelijkheden, maar de handleiding geeft niet precies aan hoe deze mogelijkheden kunnen worden benut.

#### 2.1.1 Videostandaards

Voor de weergave van tekst en tekeningen op een monitor zijn diverse standaards voor gebruik op een PC. In zo'n standaard worden enkele zaken vastgelegd.

##### 2.1.1.1 Software

Ten aanzien van de software wordt onder andere vastgelegd:

- de indeling van het videogeheugen (hoe worden regels en grafische punten opgeslagen in het deel van het geheugen dat door de videokaart wordt gebruikt en welk deel van het geheugen wordt hiervoor gebruikt),
- de adressering en betekenis van de I/O poorten (welke chips worden gebruikt en hoe zijn ze aangesloten). Deze zaken hangen samen met het programma dat wordt gebruikt, het programma moet op de juiste manier gebruik kunnen maken van kleuren, attributen (de extra codes voor onderlijnen, invers, hoge intensiteit, etc.) en dergelijke, en moet op de juiste manier omschakelen tussen tekst en grafische weergave.

##### 2.1.1.2 Hardware

Ten aanzien van de hardware wordt vastgelegd:

- het monitorsignaal,
- het gebruik van adres- en datalijnen (voor een PC zit dat over het algemeen wel goed, dit is alleen belangrijk als er meerdere videokaarten gelijktijdig in de PC aanwezig zijn).

Dit is belangrijk voor het type monitor dat moet worden aangesloten.

##### 2.1.1.3 Beschikbare standaards

De twee belangrijkste videostandaards zijn Colour Graphics Adaptor (CGA) en Hercules Graphics Adaptor (HGA). Er zijn er nog wel meer (EGA, VGA, PGA) maar die worden door de videokaart van de NMS 9100 niet ondersteund.

CGA Zoals de naam al zegt, bedoeld voor weergave van grafische informatie (en tekst) in kleur. Binnen de CGA standaard zijn nog weer diverse variaties met verschillend aantal kleuren en verschillende resolutie (aantal grafische punten). Het monitorsignaal van een CGA-kaart is bedoeld voor een kleurenmonitor (15.75 kHz, 50 Hz).

HGA Gebruikt voor monochrome tekst en grafische informatie. Het monitorsignaal is bedoeld voor een een monochrome monitor (18.43 kHz, 60 Hz).

##### 2.1.1.4 Videokaarten

Een videokaart maakt weergaven van tekst en grafische informatie mogelijk volgens één van de genoemde standaards. De zogenaamde multi-standaard videokaarten bieden de keuze tussen enkele van de standaards. De ATI-kaart van de NMS biedt bovendien een emulatie mogelijkheid. Dat wil zeggen dat de ATI-kaart een beeld in de CGA-standaard op een monochrome monitor kan vertonen of een HGA-standaard op een kleurenmonitor. Hierbij wordt het juiste monitorsignaal voor de aangesloten monitor gegenereerd, onafhankelijk van de gekozen standaard. Dat is erg handig als u maar één monitor hebt.

##### 2.1.1.5 Monitoren

Bij het aansluiten van een monitor zijn er ook weer verschillende mogelijkheden. In principe moet een monochrome monitor een monochrome signaal krijgen (18.43 kHz, 60 Hz) en een kleurenmonitor werkt alleen bij een kleurensignaal (15.75 kHz, 50 Hz).

Er zijn echter ook multi-sync monitoren (zowel in monochrome- als kleuren-uitvoering) die beide soorten signalen kunnen verwerken.

Voor een NMS 9100 is zo'n multi-sync monitor niet echt nodig omdat dit probleem in de videokaart al is verholpen.

14.5.3 Het programma (vervolg)

```
260 DATA FE,08,C8,18,BD,00,00,00
270 FOR I=&H7EO TO &H7EF
280 READ A$:VPOKE I,VAL("&H"+A$):POKE &HD000+I,VAL("&H"+A$)
290 NEXT
300 DATA 00,7E,42,42,42,42,7E,00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF
310 KEYOFF:COLOR 15,1,1:SCREEN 1,2:WIDTH 30:VDP(1)=VDP(1) AND &HBF
320 ON STOP GOSUB 890:STOP ON
330 ON ERROR GOTO 1480
340 A=&H1822
350 FOR I=0 TO 224 STEP 28
360 FOR J=0 TO 27
370 VPOKE A+I+J,I+J
380 NEXT
390 A=A+4
400 NEXT
410 A$="" :FOR I=0 TO 31
420 READ A:A$=A$+CHR$(A)
430 NEXT
440 SPRITE$(0)=A$
450 DATA 255,128,128,128,128,128,128,128,255,0,0,0,0,0,0,192,
       64,64,64,64,64,64,64,192,0,0,0,0,0,0,0
460 X=15:Y=6:K=0:LOCATE 10,11:PRINT CHR$(27)"1";"KARAKTER:" :GOSUB
     470:GOTO 620
470 RESTORE 520:LOCATE 0,13
480 FOR I=0 TO 9
490 READ A$
500 PRINT TAB(11) A$
510 NEXT:RETURN
520 DATA [REDACTED]
530 DATA [REDACTED]
540 DATA [REDACTED]
550 DATA [REDACTED]
560 DATA [REDACTED]
570 DATA [REDACTED]
580 DATA [REDACTED]
590 DATA [REDACTED]
600 DATA [REDACTED]
610 DATA
620 ON KEY GOSUB 980,1230:KEY(1) ON:KEY(2) ON:
     VDP(1)=VDP(1) OR &H40
630 PUTSPRITE 0,(X,Y),2,0
640 IF STICK(0)=1 THEN IF Y<>6 THEN Y=Y-8:K=K-28 ELSE Y=70:K=K+224
650 IF STICK(0)=5 THEN IF Y<>70 THEN Y=Y+8:K=K+28 ELSE Y=6:K=K-224
660 IF STICK(0)=3 THEN IF X<>231 THEN X=X+8:K=K+1 ELSE X=15:K=K-27
670 IF STICK(0)=7 THEN IF X<>15 THEN X=X-8:K=K-1 ELSE X=231:K=K+27
680 POKE &HD97D,K:C=USR1(0)
690 A$=INKEY$:IF A$=CHR$(27) THEN GOSUB 740
700 GOSUB 720
710 GOTO 630
720 LOCATE 19,11:PRINT USING"###";K
730 RETURN
740 M=7:N=0
750 PUTSPRITE 1,(103+(7-M)*8,110+N*8),8,0
760 IF STICK(0)=1 THEN IF N<>0 THEN N=N-1 ELSE N=7
770 IF STICK(0)=3 THEN IF M<>0 THEN M=M-1 ELSE M=7
780 IF STICK(0)=5 THEN IF N<>7 THEN N=N+1 ELSE N=0
790 IF STICK(0)=7 THEN IF M<>7 THEN M=M+1 ELSE M=0
800 IF STRIG(0) THEN GOSUB 830
```

# MS DOS

## 2. Richtl. gebruik

### 2.1.2 Instelling van de videokaart

Omdat met de ATI-kaart meerdere standen mogelijk zijn moet er iets worden gedaan om de juiste stand te kiezen. Hiervoor zijn zowel software- als hardware-middelen aanwezig.

#### 2.1.2.1 Hulpprogramma's

Bij de NMS worden twee hulpprogramma's geleverd waarmee de instelling van de videokaart kan worden aangepast.

- MS      Dit programma is speciaal voor de ATI-kaart, hiermee wordt gekozen of de emulatie-stand moet worden gebruikt, en kan zelfs het type monitor worden aangegeven. De werking hangt af van het soort monitor dat is aangesloten. MODE Het MODE-commando is een standaard MS-DOS commando waarmee onder andere de videomode wordt ingesteld. De werking is bepaald door de stand die met MS is ingesteld.

##### 2.1.2.1.1 Gebruik van MS en MODE

**MS MG2:** Hiermee wordt gekozen voor monochrome tekst en grafische informatie volgens de HGA-standaard. Op een kleurenmonitor wordt dit gedaan met een groen beeld.

**MS C80:** Omschakeling naar weergave volgens de CGA standaard. Op een monochrome monitor worden de kleuren weergegeven als grijstinten.

**MODE in HGA-stand:** In de HGA-stand kan met het MODE-commando niets worden gedaan, de enige keuze is MODE MONO.

**MODE in CGA-stand:** In de CGA-stand kan worden gekozen voor 40 of 80 tekens per regel met MODE CO80 en MODE CO40.

Het is ook nog mogelijk om MODE BW80 en MODE BW40 te gebruiken. Hiermee wordt in principe aangegeven aan de software dat het beeld monochrome wordt vertoond, en dat het programma dus geen kleuren moet gebruiken om delen van de tekst te accentueren, maar de meeste programma's doen hier niets mee.

#### 2.1.3 De DIP-switches

Met de DIP-switches wordt aangegeven in welke stand de videokaart moet staan bij het inschakelen van de computer, en welk type monitor is aangesloten. Voor de instelling kiest u de stand die u het meest wilt gebruiken (dat scheelt in het omschakelen). Als de NMS 9100 uit de fabriek komt staan de DIP-switches in de stand voor monochrome monitor en niet-emulatie.

Zoals in figuur 1 wordt aangegeven zijn de acht DIP-switches verdeeld in 3 stukken. De volgende instellingen zijn handige combinaties:

876 543 21

111 001 01	TTL monochrome monitor, default in HGA-stand
111 001 00	TTL monochrome monitor, default in CGA-emulatie
111 010 10	RGB kleurenmonitor

#### 2.1.4 Wat te gebruiken

De keuze welke standaard moet worden gebruikt wordt meestal opgelegd door de beschikbare monitor en het gebruikte programma. Bij veel programma's is bovendien (vaak met een speciale installatie procedure) nog te kiezen volgens welke standaard het programma moet werken.

##### 2.1.4.1 Met een monochrome monitor

Voor de weergave van grafische informatie is op een monochrome monitor de HGA-stand te verkiezen omdat hiermee het aantal grafische punten veel groter is (en dus de grafische informatie gedetailleerder).

Voor de weergave van tekst is het verschil niet opvallend omdat de ATI-kaart ook voor tekst in CGA-emulatie ook

14.5.3 Het programma (vervolg)

```
810 A$=INKEY$:IF A$=CHR$(27) THEN PUT SPRITE 1,(0,209):RETURN
820 FOR D=0 TO 10:NEXT:GOTO 750
830 Q=&H19CD+(7-M)+N*32
840 S=VPEEK(Q) XOR 1:VPOKE Q,S
850 L=K*8+N
860 VPOKE L,VPEEK(L) XOR (2^M):POKE &HD000+L,PEEK(&HD000+L) XOR
(2^M)
870 IF STRIG(0) THEN 870
880 RETURN
890 LOCATE 8,11
900 PRINT CHR$(27)"1";"STOPPEN (J/N) ";
910 A$=INPUT$(1)
920 IF A$="J" OR A$="j" THEN 970
930 IF A$="N" OR A$="n" THEN 950
940 BEEP:GOTO 910
950 LOCATE 10,11:PRINT CHR$(27)"1";"KARAKTER:" USING"###";K:LOCATE
19,11
960 RETURN
970 KEYON:CLS:CLEAR:PUTSPRITE 0,(0,209):PUTSPRITE 1,(0,209):
COLOR 15,4,4:END
980 'Wegschrijven
990 ON STOP GOSUB 1220:STOPON
1000 LOCATE 4,11
1010 PRINT CHR$(27)"1";"WEGSCHRIJVEN (J/N)? ";
1020 A$=INPUT$(1)
1030 IF A$="J" OR A$="j" THEN 1060
1040 IF A$="N" OR A$="n" THEN 1220
1050 BEEP:GOTO 1020
1060 LOCATE 6,11
1070 PRINT CHR$(27)"1";"NAAM: ";:G=12
1080 A$=INPUT$(1):IF A$=CHR$(13) THEN 1140
1090 IF A$=CHR$(8) THEN G=G-1:IF G<12 THEN BEEP:G=G+1 ELSE LOCATE
G+1,11:PRINT CHR$(27)"K"::GOTO 1080
1100 IF A$<CHR$(32) OR A$="" THEN 1080
1110 G=G+1:IF G>24 THEN BEEP:G=G-1:GOTO 1080
1120 LOCATE G,11:PRINT A$;
1130 GOTO 1080
1140 F$="":FOR I=&H196E TO &H197A
1150 F$=F$+CHR$(VPEEK(I))
1160 NEXT
1170 BSAVE F$,&HD000,&HD7DF
1180 GOSUB 1220
1190 LOCATE 6,11:PRINT CHR$(27)"1"
1200 LOCATE 10,11:PRINT CHR$(27)"1";"KARAKTER:" USING "###";K:
LOCATE 19,11
1210 RETURN
1220 ON STOP GOSUB 890:STOPON:RETURN 1190
1230 'Inlezen
1240 ON STOP GOSUB 1220:STOPON
1250 LOCATE 6,11
1260 PRINT CHR$(27)"1";"INLEZEN (J/N)? ";
1270 A$=INPUT$(1)
1280 IF A$="J" OR A$="j" THEN 1310
1290 IF A$="N" OR A$="n" THEN GOSUB 1470
1300 BEEP:GOTO 1270
1310 LOCATE 6,11
1320 PRINT CHR$(27)"1";"NAAM: ";:G=12
1330 A$=INPUT$(1):IF A$=CHR$(13) THEN 1390
```

# MS DOS

## 2: Richtl. gebruik

nette letters levert (in tegenstelling tot een echte CGA-kaart). Het enige verschil is dat in HGA-stand onderlijning beschikbaar is, en in CGA-emulatie meerdere grijstinten worden weergegeven.

Als het programma niet de mogelijkheid biedt om HGA te gebruiken, dan kan met MS C80 worden geschakeld naar CGA-emulatie (eventueel in een .BAT file) en met MS MG2 weer terug.

De DIP-switch instellen als: 111 001 01 of 111 001 00.

### 2.1.4.2 Met een kleurenmonitor

Voor weergave op een kleurenmonitor is de CGA-stand aan te bevelen omdat hiermee kleuren worden weergegeven.

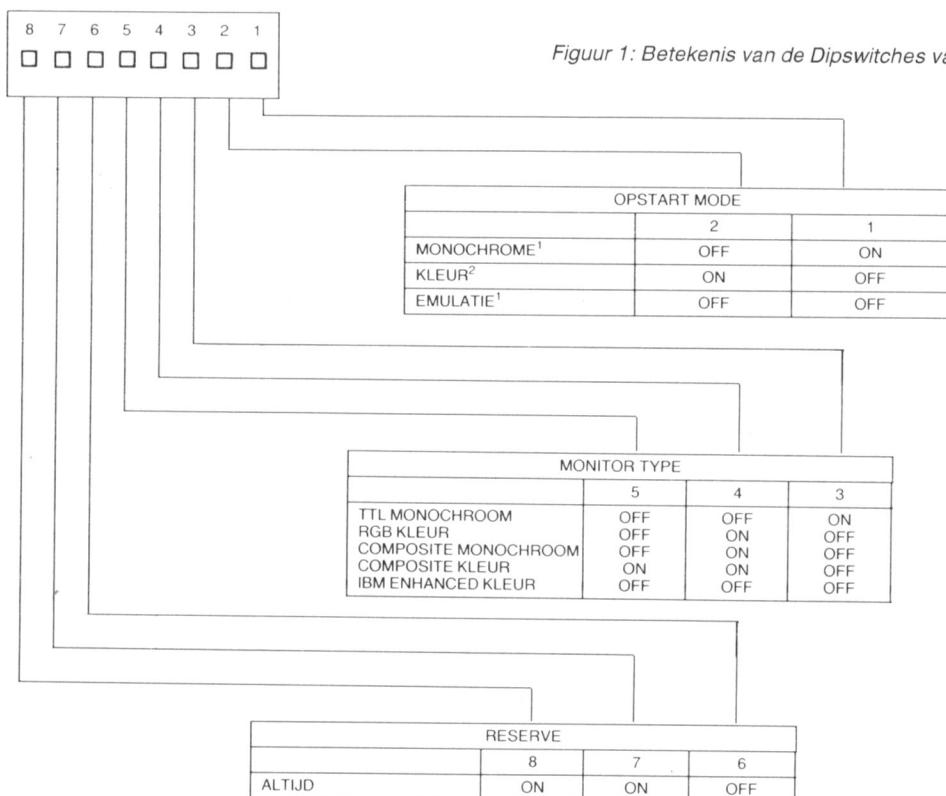
Als het programma niet kan worden ingesteld voor gebruik van een CGA-standaard, dan kunt u met MS MG2 naar HGA-emulatie, en met MS C80 weer terug.

De DIP-switch instellen als: 111 010 10

### 2.1.5 Tot slot

Met de instelling van de DIP-switches en MS kan één en ander worden geprobeerd, maar denk om het volgende.

- Pas bij uit- en aan-zetten weer opnieuw van de DIP-switches overgenomen (niet bij Ctrl-Alt-Del).
- Door alleen MS in te toetsen (zonder parameter) wordt een menu getoond met de verschillende mogelijkheden.
- Schakel niet zomaar om tussen kleurenmonitor en monochrome monitor, in een aantal gevallen kunt u hiermee uw monitor beschadigen (en het beeld is toch niet goed zichtbaar). Volg de aanwijzingen van MS op.
- De verschillen tussen MS MT, MS MG1 en MG2 zijn alleen van belang als meerdere videokaarten in de PC aanwezig zijn.
- Als een programma geen beeld geeft, lees dan de installatie-handleiding van het programma nog eens na, en probeer een van de aangegeven omschakelmethoden.
- De weergave van 132 tekens per regel wordt niet door alle programma's op dezelfde manier ondersteund.
- Pas op met het gebruik van 'screensave' programma's, die kunnen niet altijd de juiste instelling terugzetten.



14.5.3 Het programma (vervolg)

```
1340 IF A$=CHR$(8) THEN G=G-1:IF G<12 THEN BEEP:G=G+1 ELSE LOCATE  
    G+1,11:PRINT CHR$(27)"K";:GOTO 1330  
1350 IF A$<CHR$(32) OR A$="" THEN 1330  
1360 G=G+1:IF G>24 THEN BEEP:G=G+1:GOTO 1330  
1370 LOCATE G,11:PRINT A$  
1380 GOTO 1330  
1390 F$="":FOR I=&H196E TO &H197A  
1400 F$=F$+CHR$(VPEEK(I))  
1410 NEXT  
1420 BLOAD F$:BLOAD F$,S,-&HD000:C=USR1(0)  
1430 GOSUB 1470  
1440 LOCATE 6,11:PRINT CHR$(27)"1"  
1450 LOCATE 10,11:PRINT CHR$(27)"1";"KARAKTER: USING ####";K:  
    LOCATE 19,11  
1460 RETURN  
1470 ON STOP GOSUB 890:STOPON:RETURN 1440  
1480 'Foutafhandeling  
1490 LOCATE 12,11  
1500 IF ERL<>1170 AND ERL<>1420 THEN 1540 ELSE PRINT CHR$(27)"1";  
    "DISKFOUT":BEEP  
1510 FOR I=0 TO 2000:NEXT  
1520 IF ERL=1170 THEN RESUME 1180  
1530 IF ERL=1420 THEN RESUME 1430  
1540 CLS:SCREEN 1:PRINT "In regel" ERL "zit fout nr."ERR:CLEAR:END
```

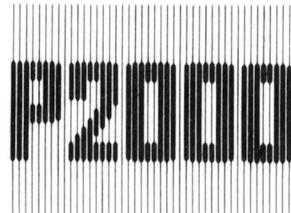
14.4.4 Toelichting

De karaktergenerator schrijft de informatie naar het Video RAM. Maar dat is niet het enige. De standaard karakterset van MSX staat in het ROM in gebied &H1BBF-7H23BE. Er is een pointer die hier naar toe wijst:

&HF91F - slot waarin de karakterset zich bevindt (standaard &H00  
&HF920] - Hier bevindt zich het adres van de karakterset (standaard &H1BBF)  
&HF921]

Het programma copiëert deze tabel naar het RAM-gebied &HD000-&HD7FF en past de pointer aan. Op deze manier kan de karakterset gewijzigd worden en van kracht blijven, ook na een SCREEN- of WIDTH-commando. De karakterset is bovendien ook werkzaam in de grafische schermen.

Het programma schrijft de file weg met het start- respectievelijk eind-adres &HD000 en &HD7DF (omdat alleen de karakters 0 tot en met 251 veranderd kunnen worden zijn de laatste 4x8 adressen weggelaten). Dat wil niet zeggen dat u aan deze adressen gebonden bent. U kunt de tabel op praktisch iedere plaats in het RAM wegzetten, als u de pointer op &HF91F-&HF921 maar aanpast. Een handige programmeur kan hem bijvoorbeeld ook in een ander slot zetten zodat hij er verder geen last meer van heeft.



## 13. Hardware

### 13.35.7 PROGRAMMEREN VAN UART-INTERFACES

#### 13.35.7.5 300 Baud terminal in BASIC

Als voorbeeld van het gebruik van de UART-interface volgt hier een BASIC-programma voor een terminal. De snelheid kan niet veel hoger zijn dan 300 Baud, omdat anders de P2000 bij het scrollen van het scherm tekens mist. Het programma kan gebruikt worden als terminal, bijvoorbeeld voor het FIDO-net (8 bits, geen parity). Het is geschikt voor een P2000T met 80-karakterprint. Als deze print ontbreekt moet regel 10 worden weggehaald.

```
10 OUT 0,1:POKE &H60B0,79:REM schakel op 80 karakters
20 ON ERROR GOTO 500:POKE &H60A5,0:POKE &H60B6,0
30 PRINT CHR$(12);:GOSUB 600:GOSUB 700:GOSUB 800
90 B=13:S=&H45:D=&H44

100 IF B<>0 THEN 120
110 IF PEEK("")=0 THEN 200 ELSE B=ZT(INP(""))
120 IF (INP(S) AND 1)=0 THEN 200 ELSE OUT D,B:B=0
200 IF (INP(S) AND 2)=0 THEN 100 ELSE A=INP(D) MOD 128
210 X=RT(A):IF X THEN PRINT CHR$(X);:GOTO 100 ELSE 100

500 IF ERR=64 THEN RESUME 510:REM Vang STOP-toets af
510 OUT &H45,64:POKE &H60B6,1:POKE &H60B0,39:OUT 0,0
520 POKE &H60A5,32:ON ERROR GOTO 0:END

600 REM Zet delers voor M2001 en PTC interfaces op 300 Baud
610 OUT &H43,22:OUT &H40,2
620 OUT &H43,118:OUT &H41,4:OUT &H41,1
630 OUT &H43,182:OUT &H42,4:OUT &H42,1
640 REM en nu de PTC interface:
650 OUT &H63,54:OUT &H60,4:OUT &H60,1
660 OUT &H63,118:OUT &H61,4:OUT &H61,1
670 RETURN
700 REM Initialiseer de UART op poort &H45
710 OUT &H45,0:OUT &H45,0:OUT &H45,0
720 OUT &H45,64:REM reset de UART
730 OUT &H45,78:REM 8 bits, geen parity
740 OUT &H45,55:REM alles actief
750 RETURN
800 REM Maak ASCII vertaaltabellen ZT (zend) en RT (ontvang)
810 DIM ZT(127),RT(127):RESTORE 800
820 FOR A=0 TO 127:ZT(A)=A:RT(A)=A:NEXT
830 FOR A=0 TO 31:READ ZT(A):NEXT
840 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,8,0,10,8,12,13,0,0
850 DATA 8,0,10,32,0,0,0,0,0,0,10,0,0,8,32,0
860 FOR A=0 TO 31:READ RT(A):NEXT
870 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,8,0,10,0,12,13,0,0
880 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
890 RETURN
```

# Communicatie, de software aanpak

Peter Lundahl

In PTC Print is de laatste tijd nogal wat aandacht besteed aan communicatie tussen computers onderling, of tussen computers en randapparatuur. Vaak zijn er al allerlei pasklare oplossingen voor de problemen die U nog moet bedenken. Insteekdozen, communicatieprogramma's en allerlei sluwe stukjes hardware, die allen een ding gemeen hebben, ze kosten geld. Maar niet altijd doen ze precies wat je verwacht. Je zou dus kunnen over-

## Serie of parallel?

Informatie uitwisselen kan door middel van een 'serie' verbinding (alle bits worden na elkaar verzonden) of een 'parallel' verbinding. (meerdere bits gaan tegelijkertijd over een aantal parallele draden). De serie verbinding gaat natuurlijk langzamer dan een parallel verbinding, bovendien is de software ingewikkelder. De benodigde hardware is echter veel eenvoudiger, en om die reden beperk ik mij tot de serie verbinding.

Om telegrafie te kunnen decoderen met een P2000, ben ik eens gaan uitzoeken, hoe dat met behulp van een programma zou moeten. Als resultaat ontstonden er eerst enkele hulp-programma's die nuttig zijn bij het ontwikkelen van allerlei soorten communicatie-programma's voor P2000, MSX of andere Z80 georiënteerde systemen. Hiermee werden bijvoorbeeld weer twee communicatieprogramma'tjes gemaakt, om een stuk geheugen van de MSX naar de P2000 te zenden, met ca. 25000 (!) baud. Enige benodigde hardware: een stukje tweeling snoer met 2 connectors.

## De informatiestroom

De informatie die moet worden overgezonden/ontvangen bestaat uit een lange stroom bits. Een BIT is een 0 of een 1. Een karakter (evenals een geheugenplaats) bestaat meestal uit 8 bits. Het aantal BAUD is het aantal bits, dat per seconde wordt overgebracht. De P2000 heeft een printer-aansluiting die op maximaal 2400 baud kan worden ingesteld. Voor een printer niet slecht, maar voor mijn doel veel te langzaam. Het besturen van zo'n uitgangspoort in BASIC is mogelijk, maar men heeft geen flauw idee hoe snel (of liever, hoe langzaam) dat gaat. Bovendien pikt het besturingsprogramma van de computer, die de klok, het toetsenbord en dergelijke bijhoudt, zo nu en dan wat tijd af. Enige remedie: machinetaal gebruiken.

## Het programma

Eerst moet een stroomschema gemaakt worden van alle handelingen, die het programma moet kunnen verrichten. Uiteindelijk moeten hier alle details in staan, die mogelijk zijn. Het is zaak dit schema goed te overdenken, een wijziging achteraf is een tijdrovende geschiedenis. Als regel bestaat zo'n programma uit een grote lus. bijvoorbeeld (1) ontvang een bit - (2) doe dat bij de verzameling - (1) ontvang een bit, enzovoort. De tijd die programma (2) moet duren, is precies de tijd, die gewacht moet worden op het eerstvolgende bit. Deze tijd is bekend, namelijk 1/(baud)snelheid. Programma (2) is waarschijnlijk samen-

wegen zelf iets te maken. Een deel van de slimmigheid van een communicatieprogramma zit in de hardware, een ander deel in de software. Daar je eindeloos en kosteloos met software kunt experimenteren, maar hardware wel geld kost, koos ik voor de software aanpak, dat wil zeggen zo mogelijk alle slimmigheid uit de hardware overbrengen naar de software.

gesteld uit allerlei programmadelen. Eerst worden bijvoorbeeld 8 bits verzameld tot een byte. Pas als dat compleet is wordt dat ergens heengebracht en het geheel klaar gezet voor een nieuw byte. Gaat het karakter naar het beeldscherm, dan kan nog worden gecontroleerd of het scherm vol raakt. Zo niet dan meteen verder, maar anders eerst de hele tekst een regel omhoog schuiven. Het is duidelijk dat die verschillende deelprogramma's ieder een eigen looptijd hebben. De totale looptijd van programma (2) ligt echter vast, namelijk precies 1 bit-tijd. De diverse looptijden moeten dus worden aangepast. Eerst moet worden uitgerekend hoelang die programma's duren. Een handig hulpmiddel is hierbij bijvoorbeeld het boek 'Programming the Z80' van Rodhay Zaks. Hierin staan alle instructies van de Z80 afzonderlijk verklaard, en ook hoeveel tijd ze kosten. Niet alle instructies blijken evenlang te duren. Een instructie als CP (HL) duurt 2x zolang als CP A, omdat er voor de Z80 wat extra werk aan vast zit. Bij sommige conditionele instructies staan 2 tijden vermeld. Voor: WAAR, of NIET WAAR. De tijden in het boek van Zaks staan behalve in microseconden ook vermeld in 'T-States', een soort arbeidsslagen van de microprocessor, geregeld door een klok. Zaks neemt aan dat de klok een frequentie heeft van 2 Mhz, maar de P2000 heeft een klok van 2.5 MHz, de MSX ca. 3.6 MHz. De tijden kloppen dus niet, maar we kunnen die T-States goed gebruiken. Bovendien werkt dat nauwkeuriger. Hebben we eenmaal een stuk programma geschreven (en getest), dan kunnen we van elke instructie opzoeken hoeveel T-States die duurt, en een totaal telling maken. Denk eraan dat de Z80 ook echt met dit programma bezig moet zijn, en niet op eigen houtje andere dingen ertussen door moet doen. Dit houdt in dat de INTERRUPT uitgezet moet worden door middel van de instructie DI. Dat heeft onder andere dan weer tot gevolg, dat de computer het toetsenbord niet meer in de gaten houdt. Het eigen programma moet dat zelf doen, indien nodig. De truc is echter niet moeilijk en het is toch wel handig om op zijn minst bijvoorbeeld de stoptoets in de gaten te houden.

Het verband tussen de klok, T-States en tijd is:  
Aantal T-states / klokfrequentie (MHz.) = tijd (microsec.).

## De praktijk

Het bleek een hele klus om de tellingen te maken, voor de wat grotere programma's. En elke keer als er wat wijzigde: opnieuw. Het eerste hulpprogramma dat ontstond, kon een listing maken van het ingetypte SOURCE-programma,

met daarop achter elke regel het aantal T-States. (Een printer is dus noodzakelijk). Bij elke vertakking in het programma bovendien het (sub)totaal, sinds de vorige vertakking. Zo was al snel te zien hoe lang de diverse delen duren. (Het programma werkt samen met de Assembler in EPROM van R. Eijnhoven, zoals geleverd door Bureau PTC). Volgende probleem is, te zorgen dat via welke route je ook door programma (2) loopt, het steeds precies het vooraf bepaalde aantal T-States moet opleveren. Een programmadeel dat 'te kort duurt' moet kunstmatig verlengd worden. Er moet een aanvullend programma'tje komen dat absoluut niets doet, behalve tijd verkwisten. Dit kan met een wachtlusje, waarin een bepaalde instructie herhaald wordt, die geen kwaad kan. De tijd is instelbaar met de lusteller en een of meer onschadelijke instructies. Voor korte tijden is dit met behulp van Zaks nog wel uit te tellen, maar langere tijden, 50 of meer T- States, vergt toch wel veel geduld en geluk. Hiervoor is het tweede hulp-programma gemaakt. Men typt het gewenste aantal T-States en het programma toont een stukje SOURCE tekst van een wachtlusje, dat precies het juiste aantal T-States duurt. Deze beide programma's, voor de P2000 staan in VIDITEL onder de namen 'T-States P2000' en 'Wachtlus P2000'.

### De MSX

Toen dit allemaal fijn werkte, wilde ik de zaak even overzetten voor de MSX. In een boekje met specificaties vond ik de klokfrequentie vermeld als 3.579545 MHz. (Dit schijnbaar kromme getal is de NTSC Color subcarrier frequency.) Dat maakte het eenvoudig, dacht ik. Wetende dat de P2000 een 2.5 MHz klok heeft (een stuk langzamer dus) hoefde ik alles maar met een vast getal te vermenigvuldigen en in feite dus geen nieuwe programma's te maken. Dit pakte heel anders uit. Een zelfde wachtlus op de MSX bleek meer dan 20% trager te lopen dan berekend. Dat was een tegenvaller. Ten eerste omdat ik dat niet snapte, ten tweede omdat ik meende dat de MSX een stuk sneller dan de P2000 zou zijn. Navraag naar dit fenomeen bracht aan het licht, dat in de MSX, bij voorbaat elke instructie al vast met één T-State wordt verlengd, een zogenaamde WAIT-cycle, en soms zelfs met twee. De reden is dat anders sommige ROM of RAM IC's van een of ander onbekend merk in tijdnood kunnen komen bij deze wat hogere klok frequentie. Het aantal T-States dat in Zaks staat (en zelfs in diverse publicaties speciaal voor de MSX !) is dus onjuist. Om er achter te komen hoeveel T-States elke MSX-instructie duurt, maakte ik een eenvoudig programma'tje op de P2000. Dit zet de klok op nul, zendt een startsignaal naar de MSX en wacht op een reactie terug van de MSX, terwijl de klok blijft doorlopen. Bij het ontvangen van een stopsignaal wordt de kloktelling opgehaald en via enig cijferwerk hieruit het aantal T-States berekend en getoond. Voor de MSX was een programma'tje nodig, dat stond te wachten op het startsignaal (met de interrupt uit), om bij het ontvangen hiervan de te onderzoeken instructie vele duizenden malen, in eenlusje, uit te voeren. Meteen daarna werd een stopcommando naar de P2000 gestuurd. Zo heb ik (haast) alle MSX instructies uitgeteld, en weet nu wat er is bijgekomen. Hier-

bij kwam ook nog aan het licht, dat de enige met name genoemde instructie, die extra verlengd zou worden, *niet* werd verlengd. (namelijk een 'schrif in PSG register', OUT A1). Met deze kennis van zaken werden de programma's van de P2000 herschreven voor de MSX. Ze komen onder de namen 'T-States MSX' en 'Wachtlus MSX' in de PTC database IS2000.

Dat het mogelijk is om 'terminal' programma's te maken die alles softwarematig doen blijkt wel uit het opduiken van allerlei van dergelijke programma's, bijvoorbeeld AMTOR ontvangen, RTTY ontvangen, MORSE ontvangen, BASICODE, VIDITEL en andere.

### Appendix

Daar ik zelf slechts de beschikking heb over een P2000 en een MSX, nu nog een paar opmerkingen over de details van juist deze apparaten.

Bij de P2000 is het eenvoudig. Alleen de printer-connector komt in aanmerking. Dit is al een seriepoort. Er zijn twee ingangen van 1 bit. Lees met IN 20. Bit 0 geeft de data op pen 2, bit 1 op pen 20. Er is slechts één uitgang. Schrijf met OUT 10. Bit 7 verschijnt op pen 3. Zie de handleiding, hoofdstuk 18. Let op dat bit 6 altijd een 1 moet bevatten, anders blokkeert het keyboard. Bij de MSX is het wat ingewikkelder, maar er zijn ook veel meer mogelijkheden. De MSX heeft van zichzelf geen seriepoort. De printer aansluiting is voor een parallel printer én erg kwetsbaar. Er zijn echter wel twee aansluitingen voor joysticks of spelregelaars, die ook voor serieuze toepassingen gebruikt kunnen worden. In BASIC kun je daar geen afwijkende dingen mee doen, maar in machinetaal ziet dat er heel anders uit.

Per connector zijn 4 aansluitingen rechtstreeks als ingang bruikbaar. Er is er één meteen als uitgang beschikbaar, en bovendien nog twee, die kunnen worden bestuurd als ingang of uitgang. De beide joystick connectors kunnen niet tegelijkertijd als ingang worden gebruikt. De computer heeft maar een ingang, waaraan ze beurtelings kunnen worden geschakeld. Ook de cassette recorder aansluiting biedt nog vrij programmeerbare mogelijkheden. U ziet het, keus genoeg. De joystick aansluitingen lopen via de Programmable Sound Generator. Daar waren zeker toevallig wat registers over. Deze PSG heeft 3 poorten, en intern nog zo'n 16 registers. Met poort A0 kiest U een register. De eerste 14 zijn in gebruik voor het geluid, de laatste twee voor onder andere de joysticks. Deze gebruikten register 0E voor INPUT en 0F voor OUTPUT. Data zenden naar zo'n register gaat via poort A1, data lezen via poort A2.

In figuur 1 is aangegeven hoe INPUT van register 0E via poort A2 verloopt. In figuur 2 vindt u de OUTPUT via poort A1 naar register 0F.

#### Een voorbeeld:

Kijk of van de rechter joystick de tweede knop wordt ingedrukt. Geen DATA van buitenaf, alleen een drukknop naar massa. Daarom eerst de trigger uitgang hoog zetten.

BIT PEN Functie		
0	1 joystick Nrd	Eerst kiezen
1	2 joystick Zuid	welke joystick
2	3 joystick West	is aangesloten
3	4 joystick Oost	d.m.v. bit 6
4	6 Trigger 1 IN	van register 0F
5	7 Trigger 2 IN	
6	-	
7	(cassette input)	

- 1 LD A,0F Kies het output register
- 2 OUT A0
- 3 LD A,48 Kies joystick 2, en
- 4 OUT A1 sluit alleen trigger 2 aan
- 5 LD A,0E Kies het input register.
- 6 OUT A0
- 7 IN A2 Lees DATA
- 8 BIT 5,A Status trigger 2? (pen7)

Figuur 1

## BIT PEN Functie

0	6	Trigger 1 uit linker joystick
1	7	Trigger 2 uit linker joystick
2	6	Trigger 1 uit rechter joystick
3	7	Trigger 2 uit rechter joystick
4	8	Uit, linker joystick
5	8	Uit, rechter joystick
6		joystick input selector, 0=links, 1=rechts.
7	-	

Figuur 2: de bits 0 tot en met 3 moeten op '1' worden gezet als TRIGGER IN gebruikt wordt.

De regels 1 tot en met 6 zijn noodzakelijk voorbereidend werk, maar hoeven maar 1x te worden gedaan. Vervolgens kan regel 7 en verder eindeloos worden herhaald. Het is mogelijk het outputregister 0F te lezen. Zo kan men er achter komen, welke joystick op dat moment is aan-

gesloten. LD A,0F; OUT A0; Kies outputpoort. IN A2; Lees reg. 0F.

Een kleingheidje waarop nog gelet moet worden als U twee computers met elkaar wilt verbinden: De P2000 heeft een zogenaamde (beperkte) RS232 aansluiting. Deze werkt met niveau's van ongeveer +10 en -10 Volt. De MSX werkt op de joystick aansluiting met TTL niveau, dat wil zeggen niveau's van +5 Volt en 0 Volt. De P2000 heeft geen moeite met deze signalen, en begrijpt ze toch. Omgekeerd mag de P2000 niet zonder meer iets naar de MSX zenden. Eerst dient de +10 Volt gereduceerd te worden tot +5 Volt, de -10 Volt tot 0 Volt, om beschadigingen te voorkomen. Helaas dus toch nog een beetje hardware namelijk een weerstandje van 2k2 en een zenerdiode van 4.7 Volt. Bij andere apparatuur kan dat weer anders zijn, maar in ieder geval die niveau's even in de gaten houden.

Ik ben mij ervan bewust dat dit verhaal nogal beperkt is door deze voorbeelden, maar ongetwijfeld lukt het ook met al die andere mooie nieuwe computers. Succes met de experimenten!

# 8-in-1 op de P2000T

Klaas Robers

**De techniek gaat steeds verder vooruit. Dat geldt ook nog voor de P2000. Een voorbeeld daarvan is de nieuwe 8-in-1 doos van de PTC.**

In het begin hadden we voor de P2000T een BASIC-interpreter van 16K in een insteekdoos. Dat was toen al heel wat. In de doos zaten vier EPROM's van elk 4 kilobytes en daarmee was de doos vol. Maar na verloop van jaren waren de EPROM's groter gegroeid, in plaats van 4 kilobytes gingen er 16 kilobytes in een chip. Daarmee was het mogelijk om vier complete oude insteekdozen te combineren tot één. Inmiddels zijn er chips waarin 32 kilobytes gaan. De bestaande 4-in-1 doos wordt daarom vervangen door een 8-in-1 doos.

### Halfgeleider politiek

Eigenlijk is het maar een rare wereld. Reeds gedurende vele jaren verdubbelt de pakkingsdichtheid van chips om de twee jaar. Dat betekent dat in ongeveer dezelfde ruimte twee jaar geleden de helft kon worden gepakt van wat er nu in gaat. In de tijd van het ontwerp van de P2000, zeg 1977, was 16 kilobits wel het maximum wat er aan geheugen in een IC ging. Daarom is de P2000 ook uitgerust met een RAM-geheugen van 16K, dat wil zeggen 8 chips van 16 kilobits. Ook de (E)PROM's op de moederprint waarin de 'monitor' zit was uitgevoerd als twee IC's van 16 kilobits, dus 2 kilobyte, per stuk van het type 2716. Bij de productie van de print was er al rekening gehouden met de mogelijkheid deze twee IC's te vervangen door een enkele 32-kilobitter. Spoedig na de aanvang der productie is men hier dan ook op overgegaan.

Zo'n overgang is puur een kwestie van prijs. Als er nieuwe grotere geheugens komen, zijn die eerst duurder per bit dan de bestaande. Maar na enige tijd keert dat om en is het voordeliger de grote geheugens te gebruiken. Daarna wordt ook de productie van de 'kleine' geheugens meestal snel gestopt.

### De nieuwe doos

Nu zitten we weer in precies zo'n situatie. De gangbare maat voor EPROM's was tot voor kort de 27128, daarin gaan 128 kilobits, dus 16 kilobytes. De 4-in-1 doos van de PTC was daarop ontworpen. Nu zijn de prijzen van de 27256, dubbel zo groot, zover gedaald dat het verstandig is daarop over te gaan. De bekende 4-in-1 doos is daarom omgebouwd, zodat er in plaats van 4 IC's 27128 nu evenveel IC's 27256 in gaan. Tegelijk is er een betere oplossing gezocht voor het draaischakelaartje voor de programmaakeuze. In plaats hiervan is een schakelaar gekomen, die met een cijfertje aangeeft in welke stand hij staat, dus welk programma er is ingeschakeld. Met twee drukknopjes, + en -, kan door de verschillende standen worden gestapt. De schakelaar is helemaal ingebouwd in de "dikke doos", alleen de drukknopjes en het venstertje steken er bovenuit.

### EPROM's

Het bureau kan vanaf nu EPROM's leveren van het type 27256 met daarin twee toepassingsprogramma's. U moet dan opgeven welke programma's u samen in de EPROM wilt hebben. Overigens passen ook de bestaande 27128 EPROM's gewoon in deze doos, alleen slaat de schakelaar dan steeds een stap over. Het blijkt dan dat alleen het oneven nummer werkt, op het ervoor liggende even nummer geeft de P2000 hetzelfde beeld als wanneer er bij het opstarten helemaal geen doos is ingestoken.

Er zijn bepaalde combinaties van programma's die erg zinvol zijn. Zo is het aan te bevelen om de ROM-Assembler en BASIC-NL bij elkaar in een EPROM te hebben. Het blijkt zo te zijn dat vanuit BASIC in de Ok-stand kan worden omgeschakeld naar de Assembler zonder dat de inhoud van het geheugen verloren gaat. Dit is voor de kenner zeer de moeite waard omdat dan de problemen in een BASIC-programma zichtbaar kunnen worden gemaakt.

De 8-in-1 doos heeft een nieuw bestelnummer gekregen. Meer informatie hierover vindt u in de rubriek 'Aanvulling op de catalogus'

# Nieuws uit de buitenwereld

## Kijken in de toekomst

Als je ziet wat er wekelijks aan informatica-nieuws uit de buitenwereld op je af komt dan ben je wel eens geneigd in de toekomst te kijken. En in de informatica valt er een hoop te bedenken wat je zou kunnen zien. Bijvoorbeeld.....

Nieuwe structuren voor de personal computer. Als je de verhalen van goeroe Martin Healy leest dan deugt er van de huidige structuren en besturingssystemen niet veel. Zal de komende tijd in dit opzicht oplossingen brengen? Zal de RISC-computer een doorbraak te zien geven? Zal parallelcomputing zijn kans krijgen en van onze PC's snelheidsmakken maken? Zullen de 4 Mb RAM's als warme broodjes van de bakker over de toonbank gaan tegen prijzen waarvan je tot nu toe alleen maar kon dromen? Zal de door velen voorspelde doorbraak van UNIX zijn beslag krijgen of staat er weer een soort Steve Jobs op met een verrassend, geheel nieuw systeem dat het, zoals vele voorgaande, weer 'allemaal zal gaan maken'? Zullen de softwarepakketten wat hun prijzen betreft een toontje van een paar octaven lager moeten gaan zingen? (Personlijk zie ik wel parallelen met de beurskrach). Zal de laserprinter een prijsveer moeten laten? Per slot van rekening is er nu ook al een copiëerapparaat van minder dan duizend gulden en ook dat was ooit ondenkbaar. Zal de strijd om de beste database worden beslecht en wordt het dan relational of semantic? Zal iedereen op zijn PC-tje kunnen werken met desk top publishing en expert systems? En zo zullen er nog wel meer vragen zijn die in aanmerking komen om in een voorspelling te worden omgezet.

Wedden dat het allemaal ontzettend tegenvalt. Als ik eens denk aan HD (High Definition) TV ofwel dat beeld met twee-meter diagonaal waarvan je als je er met je neus bovenop staat nog haast geen lijnen ziet. Zes jaar geleden heb ik het al gezien in Montreux. Ik schreef er een enthousiast verhaal over in de veronderstel-

ling dat zo iets moois wel gauw zou worden gerealiseerd. Maar wat zien we? Nu zes jaar later wordt er pas aarzelend over de commerciële toepassingen van HDTV gesproken. Tja, de voorspelde toekomst gaat toch wel erg vaak langzaam over in het heden. Ook bij de multinationals. Neem nou IBM en aankondigingen over de PS/2 familie en het bijbehorende hoofdbesturingssysteem OS/2. Als we berichten in de vakpers mogen geloven dan is OS/2 inderdaad eind 1987 in de USA geïntroduceerd en dat werd, de wereldwijde aankondiging van IBM op 2 april 1987 in aanmerking genomen, dan ook tijd. Maar wat heeft die aankondiging om het lijf als daar gelijktijdig bij wordt gezegd dat de bijbehorende presentatiemanager, zonder welke OS/2 niet echt kan functioneren, pas laat in 1988 beschikbaar komt. Daarbij komt nog dat IBM Nederland kennelijk nog van niets weet. Men zwijgt daar tenminste als het graf, in ieder geval tot de eerste week van maart, het moment dat deze tekst werd ingetoetst. Néé, inderdaad, de toekomst van nu is niet meer wat hij geweest is.

Toch ga ik dit rijtje hierboven gestelde vragen over een jaar nog eens doorlezen om na te gaan welke van de vragen met goed fatsoen voorspellingen hadden kunnen impliceren om dan te zeggen "nou ... wat had ik je gezegd!".

## PC's en volksvertegenwoordigers

Waar de personal computer niet allemaal goed voor is. De bakker bakt beter brood sinds hij er een bezit, de automobilist kan beter zijn weg vinden door de Nederlandse steden, de wet (behalve die op de studiefinanciering) kan beter worden gehandhaaf en nu kan ook de democratie nog beter worden bedreven. Tenminste, als we mogen geloven wat CDA-kamerlid Lansink allemaal zegt in een interview met Computable.

Waaron vindt Ad Lansink nu dat de computer zo goed is voor de democratie? Niet omdat hij er zo gemakkelijk zijn door de vele spreekbeurten opgelopen voorraad wijn mee kan vastleggen. En ook niet omdat hij er thuis zo gemakkelijk een potje schaak op kan spelen. Dat voor premier Martens van België, een computerfreak naar men weet te melden, de computer gelijktijdig agenda, adresboek, bibliotheek, statistisch jaarboek, postkantoor, communicatiemedium en informateur is, heeft er ook niets mee te maken. Nee, niets van dat alles. Wat dan wel? Omdat de computer het parlement veel machtiger maakt tegenover het kabinet. De heren ministers hoeven maar een ambtenaar te bellen of een legertje van deze nijvere lieden gaat aan de slag en de informatie begint binnen te stromen. Zo weten onze exellenties altijd alles en het parlement kan daar niet aan tippen; een ongelijke strijd dus. Maar die informatievoorsprong raken de heren ministers en staatssecretarissen nu kwijt. Het merendeel van de 150 leden van de Tweede Kamer heeft nu een PC en nu zul je wat beleven. Met hun PC's en werkstations hebben ze nu direct toegang tot allerlei gegevensbestanden die hen op slag in staat stellen het juk van de informatie-armoede van zich af te schudden. Komt het toch nog allemaal goed met die parlementariërs en parlementaressen. Toch blijf ik na het lezen van het hele verhaal in Computable met een klein problempje zitten. Ik zou er naar goed parlementair gebruik twee dingen over willen zeggen.

Ten eerste: kon dat parlementsld dat telefoontje aan die ambtenaar dan niet geven om het legertje aan het werk te zetten. Zo niet, kon dat parlement dan niet een wet uitvaardigen dat dat wél kon. Het kan zelfs een kabinet naar huis sturen, dan moet het regelen van een goede informatievoorziening toch een peuleschilletje zijn. Of zie ik dat nou te simpel?



Eén van de plaatsen op de wereld waar de toekomst wordt gemaakt. In deze gebouwen van het Philips Natuurkundig Laboratorium wordt de basis gelegd voor uitzonderlijk grote hoeveelheden schakeltechniek op één chip.

Mijn tweede probleem is: als het parlement al die tijd zo'n achterstand heeft gehad op informatie gebied, hoe heeft men dan al die tijd toch het werk goed kunnen doen. Of hééft men het misschien ook niet goed gedaan? Wie ben ik dat ik dat zou mogen veronderstellen. Hoewel ... als je denkt aan die RSV-zaak, de Walvisaffaire, het geharrewar met de bouwsubsidies, dan zou het toch wel eens kunnen dat ... nou nee, dat moet ik van me afzetten. Het kan toch niet zijn dat die vele miljoenen die met al die zaken in het niets zijn verdwenen alleen maar komt omdat die kamerleden toen nog geen PC's hadden? 150, pak weg 250 (met de Eerste Kamer erbij) PC's zouden bij elkaar zo'n slordige 2,5 miljoen moeten opbrengen, een fractie van wat al die missers hebben gekost door gebrek aan controle (informatie?). Zou dát al die ellende hebben kunnen voorkomen? Nee, denk ik want dan hadden die slimme kamerleden dat al veel eerder hebben moeten ontdekken. Maar als dat zo is, dan krijg ik er nog een derde probleempje bij, namelijk: zal zoets nu ze die PC wél hebben niet meer voorkomen? Wie het weet mag het zeggen. In ieder geval zullen ze wel beter leren schaken en wie weet kunnen ze het kabinet in bepaalde gevallen dan toch nog schaakmat zetten.

## Reken je rijk

Als we het nu toch hebben over overheid en computer wil ik nog even ingaan op een ander bericht uit Computable. Het gaat weer over het hete hangijzer dat luistert naar de naam PC Privé project. De Gemeente Renkum had iets slims bedacht om haar ambtenaren het informatietijdperk binnen te looden. Ze zouden allemaal een computer van 3000 gulden krijgen waarvan de gemeente evenals de belangstellende zelf een derde deel zou betalen en verder zou de betrokken ambtenaar vier verlofdagen inleveren à raison van 1000 gulden, waarmee de computer betaald zou zijn.

Heel slim dus, maar de FNV was nog slimmer; die rekende uit dat de 150 ambtenaren die van de regeling gebruik maakten samen twee manjaar werk zouden gaan verrichten waarvoor de gemeente nu niemand in dienst neemt. Ja, ja, ze zijn daar bij het FNV ook niet op hun achterhoofd gevallen. Toch moeten ze bij het FNV wel een merkwaardige computer hebben: één met een soort 'reken-je-rijk'-programma. Die telt namelijk vier dagen landmeten, vier dagen hondenbelasting ophalen, vier dagen bouwvergunningen verlenen, vier dagen paspoorten, rijbewijzen en dergelijke

uitgeven, enzovoort bij elkaar op en wil daarmee een M/V twee jaar werk bezorgen. Wat ben ik dankbaar dat ik die M/V niet ben.

## Informaticapaard achter de wagen gespannen

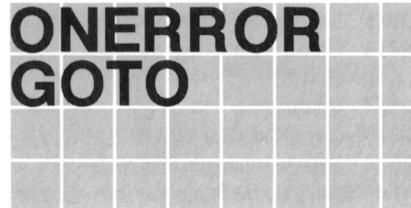
Het heeft weinig te maken met de thuiscomputerwereld maar het is wel bepalend voor het niveau van Nederland als informatica-land dus ergens toch ook weer met iedereen die met creatieve bedoelingen achter een toetsenbord kruip. En daarom moet het in deze rubriek toch maar eens aan de orde komen. Ooit gelezen in Delta, huisorgaan van de TU-Delft: "De informatica-universiteit doodgeboren of bewust in de kussens gedrukt?". Er bleek sprake van onvermogen (of onwil?) van overheid, commerciële en academische partners om knopen door te hakken en volgens Delta was het concept informatica-universiteit een lachertje. De vraag was of de wal het schip zou gaan keren. Nu, dat is dan intussen gebeurd. Onlangs kwam het bericht dat de informatica-universiteit niet door gaat. In de kussens gedrukt dus, maar het had toch anders gekund.

Als de heren in Den Haag en elders nu eens wat meer management mentaliteit aan de dag hadden gelegd. Als er nu eens wat meer ondernemingsgeest was getoond. Ondernemers smeden het ijzer als het heet is. Het ijzer van de informatica-universiteit is intussen totaal afgekoeld en nu valt er weinig meer te smeden; hoogstens plannen om elkaar de schuld te geven. En laten al die geen-daden-maar-woorden-mensen me nu niet aankomen met het doekje voor het bloeden dat de universitaire wereld zelf het gat al heeft opgevuld. Heus, praatjes vullen geen gaatjes, zelfs geen opleidingsgaten. Ik denk dat we straks met een ratjetoe aan ongecoördineerde opleidingen zitten die, ofschoon ze beslist niet slecht hoeven te zijn, zeker niet tot een kwalitatief, optimaal, homogeen, goed op de eisen van de maatschappij afgestemd opleidingsniveau zullen leiden. Het bedrijfsleven zal dan misschien zoals al eerder is vertoond wetenschappelijk geschoolde medewerkers moeten aantrekken uit buitenlanden waar men de opleidingsproblemen voortvarend heeft aangepakt.

Naar mijn mening had die universiteit er al lang moeten zijn. Je niveau als land en daarmee je prestige hangt voor een niet gering deel af van het opleidingsniveau dat je te bieden hebt. Een universiteit kan op bepaalde gebieden internationaal hoog aan-

geschreven staan. Denk alleen maar eens aan de naam Harvard. Denk bijvoorbeeld aan Leiden ten tijde van Kamerlingh Onnes of de prestaties op medisch gebied van Utrecht in de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw. De opleidingen van een dergelijke instelling zijn veelal van een kwalitatief hoog niveau en kunnen zorgen voor een economisch krachtige industrie. In plaats van ons economisch sterk te maken en ons internationale prestige op te vijzelen door ons duidelijk te manifesteren op gespecialiseerd academisch niveau gaan vooraanstaande Nederlandse informatici naar de USA omdat Nederland te klein voor ze wordt. En dat alles omdat de overheid, universiteiten en industrie niet bij machte waren om samen een vuist te maken. Jammer, een gemiste kans waarvan we de naweeën denk ik nog wel lang zullen voelen.

Wim van den Eijnde



## Een rubriek vol schaamrood

### Foutje in MSX Nieuwsbrieven

In Nieuwsbrief nr. 170 (Microfoongang voor de MSX Computer, februari 1988) zijn een paar foutjes in de listing terecht gekomen. Hier de verbeteringen:

#### Regel 140:

B = 5762 moet zijn B = 6743, de rest van de regel blijft ongewijzigd.

#### Regel 150:

AD + 42 moet zijn AD + 47, de rest van de regel blijft ongewijzigd.

#### Regel 170:

Het pond-teken moet uiteraard vervangen worden door een #.

### MSX-TIP

Op pagina 23 van het februarinummer is een MSX-TIP gepubliceerd waarin dubbele regelnummers voorkomen. De laatste twee regels 45 en 50 moeten hernummerd worden in 55 en 60.

### Uniswitch

In de componentenlijst bij dit artikel zijn twee fouten gesloten: Condensator C1 moet zijn 10 uF i.p.v. 10 F en Diode D1-D2 moet zijn 1N4148 i.p.v. 1N148.

# Uit de afdelingen

## Afdeling Alkmaar

Hier een kort verslag van onze jaarvergadering van 25 januari j.l.

Na de opening, het voorlezen van het jaarverslag en een toelichting op het financieel overzicht, werden verkiezingen gehouden. Van de kascommissie, die bestond uit de heren Moerman en Molenaar, trad de heer Moerman af. De heer de Mayer stelde zich beschikbaar.

Tijdens de rondvraag kwam de wens naar voren om elke bijeenkomst te beginnen met een vragenrondje. Ook is er belangstelling voor een uitleg in machinetaal. De heer Molenaar biedt aan om een uitleg hierover te geven. Het programma voor de rest van dit jaar ziet er als volgt uit:

- 25/4 Uitleg over machinetaal
- 30/5 Demo met MSX en video
- 27/6 Uitleg over programmeren in BASIC

25/7 Vakantie

29/8 Demo NMS 9100

26/9 Bezoek van de PTC bus

wie iets wil bestellen maar die avond niet kan komen kan het verschuldigde bedrag overmaken op giro 37 92 029 t.n.v. PTC Afd Alkmaar met uiteraard de vermelding van het artikelnummer en uw naam. U dient uw bestelling wel op een afdelingsavond op te halen.

Ook kunt u contact opnemen met onze winkelier Leo Hoogervorst, telefoon 072-610127, voor informatie over artikelen die bijvoorbeeld in voorraad zijn.

Hans Strietman

## Afdeling Apeldoorn

Op de bijeenkomst in april gaan we iets doen aan spelletjes en programmeren. Verder maken we dan bekend, op welke manier we elke drie maanden een wedstrijd gaan organiseren. In de maand mei gaan we waarschijnlijk iets doen met de :YES. De contacten daarover worden gelegd. In juni krijgen we dan de beoordeling van de wedstrijd.

Voor inkoop via de afdeling kan men terecht bij M. Robers, Bas Bakkerln.30, Apeldoorn, 055-217327.

## Afdeling Arnhem

In het afdelingsbestand in IS2000 vindt u de planning van de afdelingsbijeenkomsten voor de komende maanden. Maar ook in de rubriek "Afdelingsinformatie" zijn de nodige gegevens te vinden.

## Bestuurswijziging

Door drukke werkzaamheden moet onze huidige voorzitter, de heer Kuijper, helaas afscheid nemen. Ook langs deze weg willen wij hem bedanken voor zijn inzet en enthousiasme waarmee hij, vanaf de start, heeft gewerkt. Jaap, nogmaals bedankt. Tijdens de huishoudelijke vergadering is het bestuur gewijzigd. De samenstelling is als volgt:

*Voorzitter:* Th.Jansen, Zwanensingel 10, Velp.

*Penningmeester:* J.Leenen, Gabrielstr.29, Arnhem.

*Secretaris:* N.Riemsdijk, Heilige Stoel 5910, Wijchen.

*Ondersteuning P2000:* P.Numan, P.Breughelstr.4, Ede en G. Schreurs, Kleefsehoek 316, Ede.

*Ondersteuning MSX/PC:* J.Obelink, Lankhorst 3660, Nijmegen.

*Ondersteuning MSX:* C.Schutte, Sleedoornstr.32, Cuyck.

*Bibliotheek:* J.Veenstra, Catopeulseweg 21, Arnhem.

*Materiaalbeheer:* J.Stuurman, Altbroek 32, Zevenaar.

*Coörd.activiteiten:* H.de Geest, Daalhuizerweg 52, Velp.

## Bestellingen

Bestellingen uit de winkel op girorekening 48 79 426 t.n.v. PTC Afd Arnhem te Arnhem. Telefonische informatie: 085-635646 na 18.00 uur. Er zijn weer voldoende 3½ en 5¼ inch diskettes op voorraad, te verkrijgen op de clubavond of na telefonische afspraak bij Theo Jansen.

## Afdeling

### Drenthe/Groningen

De bijeenkomsten van de afdeling Drenthe/Groningen vinden iedere maand met uitzondering van augustus en september plaats in de Dag Hammerskjöldsschool, Beilerstraat 30 in Assen. Meestal op de eerste woensdagavond van de maand, van 19.30 tot 22.00 uur. Zie ook "Afdelingsinformatie".

Naast de cursus "Machinetaal voor beginners" (op MSX en P2000) worden er regelmatig demonstraties gegeven. Op de bijeenkomst van februari was dat onder andere een demonstratie van de NMS 9100 door de regio-consul. Verder kan een ieder ook met zijn vragen en problemen bij de (bestuurs)leden aankloppen en probeert men zijn kennis van de diverse machines te verbeteren door met elkaar te praten en proberen. Voor de liefhebbers is er een MSX modem en de muziekmodule via de afdeling te lenen.

Bestellen kan men via overmaking op giro 48 90 243 t.n.v. Penningmeester PTC afdeling Drenthe/Groningen te

Zuidlaren of tegen contante betaling op de clubavonden. Wanneer en wat u bestelt is niet van belang, wel de bestelnummers en uw lidmaatschapsnummer. Afhalen van uw bestelling kan *uitsluitend* op de clubavonden. Hierop worden geen uitzonderingen gemaakt.

De afdeling heeft sinds kort ook een Turbo-BBS databank met hierin de laatste ontwikkelingen binnen de afdeling, bulletins, tips, programmatuur (MSX), en een advertentie sectie. De databank is te bereiken via 05920-50900 op maandag en woensdag van 23.30 tot 5.45 uur en op vrijdag van 23.30 tot 12.00 uur op zaterdagmorgen. Dit alles via 300/300 en 1200/75 Baud.

Verder is het bestuur van plan een enquête te houden waarin onder andere aan de orde komt of en waar een (eventuele tweede) afdelingsavond zou moeten worden gehouden. Ook is het bestuur van plan om bij voldoende belangstelling na de grote vakantie een cursus BASIC te beginnen.

Als laatste wil het bestuur de leden verzoeken toch vooral de computer mee te nemen, niet om leden zonder computer te weren maar omdat bijvoorbeeld vragen en/of problemen beter via de computer kunnen worden uitgelegd en verholpen dan mondeling mogelijk is.

Per slot van rekening zijn Kemkes en Ykema ook niet zonder schaatsen naar Calgary gegaan, meenemen dus die computers!

Jurre van Dijken

## Afdeling Friesland

De bijeenkomsten van de afdeling Friesland vinden plaats in het Doopsgezind Centrum, Ruiterkwartier 173, Leeuwarden. De data zijn 26/4 (19.30 tot 22.00 uur), 28/5 (13.30 tot 16.30 uur) en 28/6 (19.30 tot 22.00 uur).

Voor meer inlichtingen kunt u terecht bij de secretaris, de heer J. Schut, Leeuwarden, 058-136421.

Voor bestellingen kunt u contact opnemen met de heer A. Kampen, Bergum, 05116-2200.

## Afdeling Midden Nederland

PTC Midden Nederland had op de bijeenkomst van 26 november vorig jaar de primeur wat betreft de demonstratiebus van de PTC. De bijeenkomst was goed bezocht en de demonstratie van het pakket EASE was zonder meer boeiend en gaf een goed beeld van de mogelijkheden van de nieuwe MSX-2 machines.

Ook de nieuwe NMS 9100 serie was aanwezig, evenals een P3100. Voorafgaand aan én na afloop van de

demonstratie was er alle gelegenheid om te computeren.

Op de ALV van PTC Midden Nederland, die in januari is gehouden, is een vrijwel volledig nieuw bestuur gekozen. Het kostte gelukkig weinig moeite om voldoende enthousiaste mensen te vinden die de afdeling draaiende willen houden.

De data van de komende bijeenkomsten zijn vastgesteld op: dinsdag 31/5, 27/9, 25/10 en 29/11 (20.00 tot 22.30 uur).

Alle bijeenkomsten vinden plaats in H.F.Witte Dorpshuis, Henri Dunantplein 4, De Bilt. Contactpersoon van de afdeling is W. Baalman, Merovingerstraat 21, 3962 AR Wijk bij Duurstede, 03435-74125.

Helaas is het nog steeds zo dat steeds slechts weinig leden zelf hun computer meenemen. Omdat de bijeenkomsten alleen maar boeiend zijn als er computers zijn, doet het bestuur een dringend beroep op alle leden van PTC MN om zich wat actiever op te stellen en zelf de computer mee te nemen. Dat maakt het voor u zelf en anderen veel aantrekkelijker. Neem dan ook een verdeeldoos mee! Graag tot ziens op onze bijeenkomsten.

W. Baalman

## Afdeling Noord Limburg

Op 5 maart j.l. stonden we als PTC afdeling Noord Limburg op de HCC Computerdag te Venlo. Ondanks de verscheidene moeilijkheden tijdens de voorbereiding konden we toch een leuke stand bemannen. Eén van onze leden demonstreerde de Philips muziekmodule, er was een MSX waarmee men van de kortegolf opgenomen piepjessies en rateltjes (morse/telex) als leesbare tekst op het scherm toverde. Onze consul, de heer Jonker, werd bereid gevonden om in de laatste nood met de NMS 9100 te komen. Nog onze dank hiervoor. We hadden ook een draaiende databank op onze stand waarin jezelf eens kon rondkijken zonder telefoonkosten. Ook het door de PTC ontwikkelde UNIFACE werd in een mooie kast met in- en uitvoerkaarten gedemonstreerd. Via een display kon men de weg van de pulsen volgen. De grote publiekstrekker was natuurlijk de NMS 8280. Men kon zich laten digitaliseren en vervolgens tegen een geringe vergoeding laten uitprinten. Ook was er de mogelijkheid het plaatje op de diskette mee naar huis te nemen. Verder stonden er nog enkele MSX-en die al of niet gemodificeerde demonstratie programma's lieten zien. Al met al was het voor ons als afdeling een geslaagde dag. Ik wil dan

ook alle leden die hun medewerking hebben verleend hartelijk bedanken.

Frank Pacher

## Rotterdam

De afdeling Rotterdam heeft in februari een ledenvergadering gehouden. Deze was helaas niet zo druk bezocht als wij gehoopt hadden maar er waren beduidend meer leden aanwezig dan op de ledenvergadering van 1987.

We zijn er in geslaagd een nieuwe penningmeester te werven, de heer J.v.Adrichem. Hij neemt de zaken zo snel mogelijk over van de huidige penningmeester. We heten hem natuurlijk van harte welkom en danken Peter de Graaf voor zijn werkzaamheden in het moeilijke 1987. In de vergadering is langdurig gesproken over de uitvoering van eventuele ideeën. De leden waren het er over eens, dat de verenigingsavonden speciale thema's moeten krijgen zodat er misschien meer leden gestimuleerd worden om te komen. Gelukkig hebben we een aantal leden bereid gevonden de helpende hand te bieden. We zijn hier erg blij mee. Wilt u het volledige verslag lezen van deze vergadering dan ligt dit ter inzage op de verenigingsavond van 10 mei a.s.

Op de verenigingsavond van *dinsdag 10 mei* is John van Poelgeest nogmaals bereid om de muziekmodule en het keyboard te demonstreren. Op de ledenvergadering was daar helaas te weinig tijd voor.

Wanneer u naar de verenigingsavond komt, breng dan uw computer mee. We hebben nu ook een bestuurslid dat u kan helpen bij MS DOS problemen.

Als afdeling Rotterdan gaan we naar de Open Dag op 7 mei. Wij hebben een aantal tafels gereserveerd en als u naar Den Bosch gaat, kom dan gerust even langs voor een praatje of met vragen. Heeft u nog programma's die u wilt demonstreren, bel dan alsnog even de secretaris. Dan kunt u misschien nog mee naar Den Bosch en in de stand van Rotterdam uw kunnen tonen.

Dat was het weer voor deze keer, hopelijk tot ziens op de verenigingsavond.

## Afdeling Tilburg

De bijeenkomsten van de afdeling Tilburg vinden plaats op iedere derde woensdag van de maand in Scholen-gemeenschap 'Leyendaal',

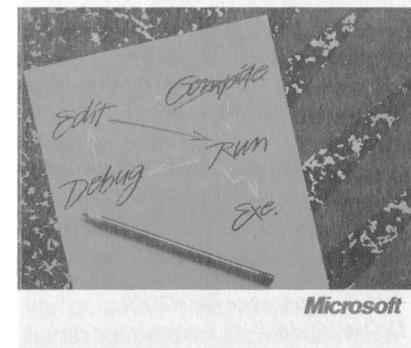
J.Truyennln.72, Tilburg.

Op de bijeenkomst van 20 april a.s. zal Klaas Robers een lezing geven over BASICODE 3.

# Berichten

## Microsoft QuickBASIC 4.0

*Learning and Using Microsoft QuickBASIC*



Microsoft

## Quick BASIC 4.0, een nieuwe programmeertaal

Van APPLE-BASIC via P2000 BASIC NL, MSX BASIC naar GW BASIC verandert er eigenlijk niet zo veel. De ene BASIC kan wat meer dan de andere, maar groot zijn de verschillen niet. In al deze BASIC's programmeer je met regelnummers, globale variabelen, etc.

Na Quick Basic 3 van Microsoft en Turbo BASIC van Borland is begin dit jaar Quick BASIC 4.0 door Microsoft uitgebracht. En dat is een wereld van verschil. Het heet waarschijnlijk alleen nog BASIC omdat de "oude" GW BASIC programma's met enkele kleine aanpassingen onder Quick BASIC draaien. Anders zou ik het BASICAL willen noemen.

Quick BASIC is een nieuwe programmeertaal, waarin de oude bezwaren tegen BASIC niet meer gelden. Geen regelnummers meer, locale variabelen, subroutines met formele en actuele parameters en nog veel meer. In de volgende nummers van PTC PRINT hoop ik af en toe wat meer over deze nieuwe programmeertaal te schrijven. Eén ding is zeker: Om alles uit Quick BASIC te halen wat er in zit vraagt nogal wat studie en daarvoor is tijd nodig. Zelfs voor een ervaren BASIC-programmeur.

Maar ..... we komen er wel uit. Zeker is wel: Als Quick BASIC niet het einde is dan is het toch het begin van een nieuwe programmeerstijl.

Dirk Hezius

# Aanvulling catalogus

# Boeken-nieuws

## Uitverkocht

De volgende artikelen zijn definitief uitverkocht:

P2M-sh Stofhoes  
28-B  
28-C 4-in-1 doos (P2000)  
62 Fam.geheugen 2 (P2000)  
P2C2-A Disk interface (P2000)  
VG 8311 Muziekles (MSX)  
VG 8315 Beter Lezen (MSX)  
SBC1009 Monitorkabel (P2000)

## Nieuw!

### 8-in-1 doos voor de P2000

De bekende 4-in-1 doos voor de P2000 (28-B/C) kan om diverse redenen niet meer geleverd worden. Dit artikel is echter vervangen door een 8-in-1 doos, die ruimte biedt aan maximaal 8 programma's. Elders in dit nummer van PTC Print wordt dit nieuwe P2000-artikel uitgebreid besproken.

Bestelnr: 31-B (bouwpakket)

Bureau-prijs: f 47,50

Bestelnr: 31-C (compleet)

Bureau-prijs: f 91,50

### Software NMS 9100

De reeds bekende pakketten Volkswriter (geheel Nederlandstalig) en Words & Figures (zowel Engels- als Nederlandstalig, zie prijslijst) zijn nu niet alleen op 3½" maar ook op 5¼" diskette te verkrijgen. De prijzen van de verschillende formaten zijn gelijk maar de bestelnummers verschillen: PC-VW: Volkswriter op 3½" PC-VW5: idem, maar dan op 5¼"  
PC-WAF: Words & Figures op 3½"  
PC-WAF5: idem op 5¼"

### Assembler/monitor MSX

Na erg lang wachten kunnen we u eindelijk meedelen dat het Philips Assembler/Monitor programma voor de MSX nu echt te leveren is.

Bestelnr: VG 8597

Ledenprijs: f 39,-

### Knutselkoopje

Eenmalige aanbieding: lege EPROM 2732, nu voor f 5,- per stuk of 8 stuks voor f 35,-! Bij bestellen via de afdelingen wordt op deze prijs geen korting verleend.

Bestelnr: EPROM

## Een expertsysteem op maat

Al eerder werd op deze plaats melding gemaakt van een boek over een zelf te bouwen expertsysteem in Basic voor een microcomputer. Een soortgelijk werk verscheen recentelijk van de hand van de fysicus Frank Peetoom, die als adjunct-directeur werkzaam is bij een marktonderzoeksbureau. Hij heeft zich onder andere bezig gehouden met kunstmatige intelligentie en robot-technologie en is auteur van enkele softwarepakketten op het terrein van marktonderzoek en boekhouding.

Het boek geeft antwoord op de vraag wat kunstmatige intelligentie- en expertsystemen nu eigenlijk zijn. Verder bespreekt het een aantal commerciële systemen en geeft het programmatuur waarmee men zelf een Basic shell voor een expertsysteem kan bouwen. De lezer krijgt een momentopname op het gebied van kunstmatige intelligentie en expertsystemen en de theoretische achtergronden waarop deze systemen zijn gebaseerd. De doelstelling is daarbij de lezer aan te sporen tot creativiteit met betrekking tot expertsystemen. Het bevat ook de informatie die nodig is om tot een verantwoorde aankoop van een bestaand systeem te komen. Hiervoor wordt een vijftal systemen behandeld die kunnen lopen op een IBM PC of compatibele computer.

Het laatste deel van het boek behandelt, behalve een gedetailleerde beschrijving voor het stap voor stap bouwen van een Basic shell, de wijze waarop de shell kan worden "gevuld" met kennis. De in het boek beschreven programmatuur is op diskette vastgelegd en kan separaat besteld worden. De prijs van de diskette is f 29,50.

*Titel:* Een expertsysteem op maat

*Auteur:* Frank Peetoom

*Uitgever:* Kluwer Technische Boeken B.V.

*Aantal pagina's:* 236

*ISBN:* 90 201 1995 8

*Prijs:* f 47,50

## MS DOS en PC DOS handboek

Versie 3.3 staat met grote letters te lezen op de omslag van het MS DOS

en PC DOS handboek van Chris DeVoney om geen misverstand te laten bestaan over het feit dat men hier te maken heeft met leesvoer over de nieuwste DOS-versie. Het is een vertaling van een boek in de Quer- serie en heeft zijn omvang met vele andere werken uit deze serie gemeen. Een extra aanbeveling is dat het is geschreven door iemand die thuis is in de wereld van de thuiscom- putergebruiker.

Het boek, dat de versies 3.0 tot en met 3.3. behandelt, heeft vier delen. Het begint met een 'spoedcursus DOS' voor de nieuwe gebruiker en bevat voorbeelden van elementaire DOS-opdrachten. Deel II is bedoeld voor hen die meer inzicht willen krijgen in de werking van DOS, de diskettestations en de vaste schijf. In dit deel, dat is bedoeld voor hen die al vaker met DOS hebben gewerkt maar zich nog geen expert mogen noemen, wordt uitgelegd hoe de computer functioneert. Deel III is geschreven voor iedereen die de kracht van DOS wil ontdekken en het naadje van de kous van dit besturingssysteem wil weten. De eerste drie delen vormen samen een praktische handleiding voor het gebruik van DOS. Deel IV draagt de titel 'Overzicht van DOS-opdrachten'. Hierin vindt men uitvoerige beschrijvingen van elke DOS-opdracht. Per opdracht wordt het doel van de opdracht, de grammaticale regels, de berichten en de resultaatcodes behandeld, voorzien van vele voorbeelden en commentaren. De diverse opdrachten zijn snel op te zoeken en alle informatie die men nodig heeft om ze te gebruiken wordt daarbij vermeld.

Door het gehele boek heen staan wenken, opmerkingen, suggesties en waarschuwingen die voortvloeien uit de eigen ervaringen van de schrijver die voor dit doel uitvoerig met DOS heeft geëxperimenteerd. Dit onder het motto dat niemand kan leren fietsen door er een boek over te lezen. Het boek dient dan ook te worden gebruikt met de computer in de aanslag. Aanbevolen wordt om dezelfde reden het boek niet in de boekenkast weg te zetten maar het naast de computer te bewaren. Het zal dan optimaal nut afwerpen. Waarschuwing: er in beginnen te lezen is eenvoudig, ophouden is een héél ander chapter.

*Titel:* MS DOS en PC DOS handboek

*Auteur:* C. DeVoney

*Uitgever:* Academic Service

*Aantal pagina's:* 586

*ISBN:* 90 6233 2447

*Prijs:* f 65,-

## Programmeren in Turbo Pascal

**Pascal**

Met programmeren in Turbo Pascal beoogt de auteur, Jan van Eijck, die enkele jaren verbonden was aan de subfaculteit Letteren van de Katholieke Universiteit Brabant in Tilburg, een algemene inleiding te bieden in de theorie en praktijk van het programmeren in Pascal. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de gebruiker van het boek beschikt over een MS DOS computer en de Turbo Pascal compiler van Borland (liefts versie 3.0 of later). De lezer wordt eerst geleerd te beredeneren hoe een probleem moet worden opgelost en vervolgens hoe het Turbo Pascal systeem te gebruiken om de gevonden oplossing te toetsen aan de praktijk door met Pascal proefondervindelijk na te gaan of de beredenering klopte. Zo niet dan zal men opnieuw over het probleem moeten nadenken. Op die manier wisselen formele analyse en empirische toetsing elkaar af.

Alle belangrijke Pascal-constructies komen aan de orde plus een aantal extra's die Turbo Pascal daaraan toevoegt. Het boek is echter niet in de eerste plaats een naslagwerk maar een leerboek. De lezer leert hoe met behulp van de Pascal-constructies goed gestructureerde programma's op te bouwen. De nadruk ligt daarbij op de niet-numerike toepassingen. Het boek bevat vele korte en lange voorbeeldprogramma's. Een greep uit de onderwerpen die aan de orde komen: tellen, turven van tekstmateriaal, rekenen met gehele getallen en reële getallen, sorteren van en zoeken in tabellen, manipuleren van tekstbestanden, gereserveerde Pascal-woorden markeren en het aanmaken en manipuleren van lijsten en boomstructuren. Het boek bevat een volledige Pascal-tekst van een direct bruikbaar programma voor het opzetten van een elektronische kaartenbak. Aangegeven wordt hoe dit programma kan worden uitgebreid en aangepast aan de eigen behoeften.

*Titel:* Programmeren in Turbo Pascal

*Auteur:* Jan van Eijck

*Uitgever:* Academic Service

*Aantal pagina's:* 382

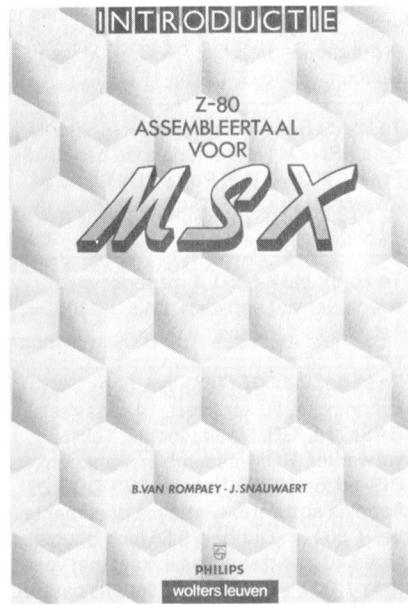
*ISBN:* 90 6233 248 X

*Prijs:* f 48,-

Wim van den Eijnde

## PTC Open Dag

Zaterdag 7 mei a.s. in de Brabanthallen te 's Hertogenbosch. Van 10.00 tot 17.00 uur bent u van harte welkom.



## Z80 Assembleertaal voor MSX

Nu BASIC een algemeen ingeburgerde programmeertaal geworden is en alle facetten hiervan in allerlei boeken beschreven zijn, dient zich een nieuw verschijnsel aan: het programmeren in de Z80-assembleertaal. De snelheidswinst bij de verwerking van een dergelijk programma ten opzichte van een BASIC-programma spreekt veel programmeurs aan. Maar voordat een assembler-programma geschreven kan worden is studie noodzakelijk en een goed studieboek daarbij onontbeerlijk.

In de boekenrubriek van PTC PRINT is het afgelopen jaar een aantal boeken op dit gebied de revue gepasseerd en inmiddels is er weer een nieuwe loot aan de stam verschenen. Een vergelijking trekken is een onmogelijke taak, maar gezien de doelgroep waarvoor dit studieboek geschreven is (het voortgezet onderwijs) en de totale opzet van het geheel, moet het mijns inziens een schot in de roos zijn.

In hoofdstuk 1 worden, zonder in te gaan op allerlei details, de benodigde basisbegrippen uiteengezet en de algemene opbouw van de MSX-computer beschreven. Het hoofdstuk en ook alle volgende wordt afgesloten met een aantal opgaven. Hoofdstuk 2 behandelt de talstelsels en de conversiemethoden hiertussen, waarna in hoofdstuk 3 de interne verwerking van gegevens aan de beurt komt. Pas in hoofdstuk 4 komt het eerste assembleerprogramma aan bod en wel een uitvoerroutine naar het beeldscherm. Om het scherm schoon te poetsen (CLS) maken de schrijvers, terecht, geen gebruik van de hiervoor bestaande BIOS-CALL, maar wordt direct de ROM-routine aangeroepen. Immers het resultaat

van deze BIOS-CALL is afhankelijk van de stand van de ZERO-FLAG en de schrijvers hebben de student niet bij voorbaat in verwarring willen brengen, doordat het scherm mogelijk niet leeg wordt. Aan het einde van het boek, als voldoende kennis vergaard is, wordt een en ander keurig verklaard. De schrijvers nemen de lezer vervolgens stap voor stap mee naar meer ingewikkelde routines. Moeilijker zaken, zoals roteren etc. zult u er echter vergeefs in zoeken: het boek is bedoeld als introductie en niets meer!

Tot slot een uitgebreide trefwoorden-index en een overzicht van alle programma's. De heldere wijze van schrijven draagt zeker bij aan mijn enthousiasme over dit boek.

Jammers is echter dat dit boek volledig geënt is op de ZEN-assembler, die

aanmerkelijk verschilt (ook qua prijs!) van de door Philips Nederland in de handel gebrachte assembler. Maar met de handleiding van deze assembler er naast en een beetje proberen moet het mogelijk, ook voor de beginner, mogelijk zijn de opgaven in dit boek tot een goed einde te brengen. Voor de prijs hoeft u het niet te laten: dit boek op A4-formaat met 326 bladzijden kost slechts Bf.660 of ca. f 33,-. Doordat het een uitgave is van onze zuiderburen zal uw boekhandel het mogelijk niet op voorraad hebben, maar het is zonder problemen te bestellen.

*Titel:* Z80 Assembleertaal voor MSX

*Auteurs:* B.v. Rompaey en J. Snauwaert

*Uitgever:* Wolters Leuven N.V.

*Aantal pagina's:* 326

*ISBN:* 90 306 3896 X

*Prijs:* Bf 660 of f 33,-

Frans Held

## Adverteerders index

Job van Broekhuijze Computers, Ridderkerk  
Philips Nederland, Eindhoven

**Leden van de vereniging PTC kunnen gratis annonces plaatsen in deze rubriek. Spelregels:**

- wees kort en zakelijk
- vermeld zo mogelijk de prijs
- vermeld bij voorkeur een telefoonnummer en de tijden waarop u kunt worden gebeld
- vermeld anders uw adres
- geef uw annonce uitsluitend op aan Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven en vermeld bij opgave uw lidnummer

Niet-leden kunnen tegen een vergoeding een annonce op laten nemen (Inlichtingen bij de redactie).

**De redactie heeft het recht inzendingen te weigeren die niet in het belang zijn van de leden van de PTC of die duidelijke commerciële oogmerken hebben.**

## Aangeboden

Te koop: Ongebruikt in doos, Philips MSX 2 VG 8020 + matrix printer VW 0030 + floppy drive VY 0010 + 2e floppy drive VY 0011 + 64K RAM VU 0034 + kleuren monitor CM 8500 + software MS BASE + software MS TEXT. Prijs f 2.550,=. Tel. 04990-75607 na 19.00 uur, na 23 april.

Te koop: P2000/102 met professioneel toetsenbord, in staat van nieuw met Blauwpunt kleurenmonitor 42 cm. Allerlei interfaces en programma's voor de zendamateur en electronicus. Totaal 30 cassettes. Diverse kabels. Veel studieboeken, literatuur en alle nieuwsbrieven. Alle PRINT-nummers tot einde 1987, GPC-TRON 1985 en 1986. Prijs f 1525,=. Complete lijst op te vragen door een aan u zelf geadresseerde en gefrankeerde envelop toe te sturen aan: Max Wolff-PAOMAX, Luchthavenlaan 66, 5052 TE Tilburg.

MSX printer VW 0030, 80 koloms, Near-Letter-Quality, 1 jaar oud, i.z.g.s., f 650,=. A. Mulder. Tel. 073-213747.

Te koop: Philips MSX Comp. VG 8020, Binatone datarecorder en MSX spellenboek. Alles z.g.a.n. Prijs f 250,=. B. Snoeyen, Zeist. Tel. 03404-15727.

Te k. aangeboden MSX1 VG 8020 incl. CANON MSX printer, Datarecorder en veel programma's. Te koop gevraagd MSX2 Assembler op disk en MSX modem met software. Te bevr. 045-442561, René.

Te koop: printer voor P2000 merk STAR 10X, uitgebracht door Philips. Vraagprijs f 350,=. Tel. 010-4292052 tussen 18.00 en 20.00 uur.

Te koop: 5 1/4" disk-drive, 160 Kb, van Miniware, half jaar oud. Met 40 diskettes met programmatuur. Prijs f 350,=. M. van Dulmen, 02518-59429 na 18.00 uur.

Te koop: Sony kleuren plotter/printer MSX type PRN-C41 + nederlandse handleiding. Prijs f 200,=. D.F. Potuyt, De Lente 54, Zevenhuizen (Z-H). Tel. 01802-2006, na 19.00 uur.

Te koop: MSX 8250, 4 maanden oud, eventueel met software. Prijs f 1100,=. Tel. 08812-1152 (na 19.00 uur).

Te koop: P2000T (48K) incl. floppycontroller, 80 kar.kaart, 14 cassettes, BASIC NL/GB, Maint.module, Tekstverwerker, ROM-assembler, Fam.geh., BIS-editor, UCSD-Pascal, JWS-DOS 25 floppies software + stapels documentatie, f 500,=. Dubbele 5.25 inch double sided 40 trks diskdrives in kast met voeding f 600,=. Universele seriële/parallel par/ser interface f 100,=. Alles in één koop f 1000,=. H. Verjans, Nieuwstadt. Tel. 04498-56101 na 17.00 uur.

Te koop: Philips MSX2-computer VG 8235, MSX-printer NMS 1421 + datarec. NMS 1515 + 2 joysticks VU 0001, 9 disks vol prog. o.a. MSX-DOS, Home Office I & II, Tasword II, 40 spel. ect. + boeken & tijdschr. Prijs O.E.T.K. Geurts Bart, Overweglaan 41, 3573 Peer (België), tel. 011-737622 (na 17.00 uur).

Te koop voor P2000 (alle onderdelen los te koop): Floppy interface P2C2 (f 175,=), 64K RAM uitbreidung (f 175,=), seriële-par. omzetter (f 35,=), monochroom monitor, ook voor MSX (f 175,=), en de P2000 met 80 kar. kaart (f 200,=). Totaalprijs f 750,= inc. 22 cassettes en veel literatuur. Bel 040-110577, Leks Tijssse Klasen.

Te koop: P2000T/54 + BASIC module + Familiegeheugen, tevens te koop een originele 64 Kb uitbreidung voor de P2000. R. van Beusekom, 01736-3822.

Te koop: MT-Telcom (half jaar oud) incl. handleiding in doos. Prijs f 275,=. R. Schipper, Blokmakersstraat 56, 3025 NJ Rotterdam, 010-4776044.

Te koop: Philips MSX2-8280 + MT-Viditel + 2 RS232 interfaces + software + veel boeken + joystick + muis, 2 mnd. oud, f 2500,=. E. Bakkers, Vaartstraat 98, Kaatsheuvel, 04167-73817, na 16.00 uur.

Te koop: Philips P2000M 2x 40 tracks drives, 80 kar.monitor, printer interface + MSX printer. Incl. veel software o.a. CP/M + W, Wordstar, D-Base, spreadsheet, Basic, Pascal, Assembler en instructieboeken. Vraagprijs f 950,=. Na 18.00 uur 04902-15649.

Te koop: Comp. VG8020 MSX1 + Datarec. + mod. Eddy II + handleiding + 2 spelprogramma's (Space shuttle + Ghostbusters). Alles moet weg, prijs f 500,=. F. de Hoyer, Zeist. tel. 03404-54935, na 18.00 uur.

Te koop: P2000T38/32 Kb met div. (12) cass. (geprogr. en blanco), handleiding

PTC, Basic probeerboek, div. documentatie en tips. Zeer weinig gebruikt, circa 2 jaar oud. Vraagprijs f 350,=. Tel. 023-378376 na 18.00 uur.

Te koop wegens aanschaf ander systeem: Philips MSX-2 VG 8235 + matrixprinter VW 0030 + Sony Bitrecorder, kabels, (Activision) spelletjes, boeken en PTC PRINT v.a. no.1 1 1/2 jaar oud, f 1200,=. Star Gemini 10X matrix printer, P2000T aangepast, f 350,=. P2000T 32K, Familiegeheugen en Tekstverwerkermodule, 35 cassettes, verschillende nuttige en spelletjesprogramma's, kabels, documentatie en cursusboeken. f 400,=. Michiel van Heemskerk Duker, tel. 02159-35053 na 18.00 uur.

Aangeboden: P2000T/102, in zeer goede staat + BASIC Interpreter P2305 + tekstverwerker P2301-2 + handleidingen + Basic Probeerboek + P2000 boek + 20 cassettes + div. Nieuwsbrieven. Prijs f 650,=. J.A. Schouten, Amstelveen. Tel. 020-435745.

Te koop: Sanyo MBC 550 personal computer IBM-compatible, 256Kb vrij, 2 maal 360Kb diskdrives, hatarex monitor (groen). Veel software en documentatie. Vraagprijs f 1400,=. A. Leeman, Nijmegen, 080-223080.

Te koop: Apple II, met diverse uitbreidingskaarten, zonder voeding (eventueel te leveren). Incl. software en documentatie. Tegen elk redelijk bod. Tel. 040-785125, na 18.00 uur 04904-17056.

Te koop: Computer VG8235 MSX2; Philips datarecorder D6450/60P; Joystick Arcade Turbo; printer Star Gemini 10x; tapes en disks; software; RS232 interface; boeken en tijdschriften. Alles in één koop, prijs f 750,=. C. Blankenstein, P.C. Borstr. 12, Utrecht, 030-713829 (na 18.00 u.).

Te koop P2000T/64K met 20 cassettes software plus spellen. Boekhouprogramma + handleiding van AKG. Leespen met connector. Losse 80 karakter print. Boeken en handleiding. 4 jaar oud z.g.a.n. Vraagprijs f 500,=. Na 18.00 uur 04497-1333.

Te koop: METAL GEAR, originele cartridge van KONAMI voor MSX II: f 50,=. A. v. Beurden, tel. 040-417630, tussen 18.00 en 19.00 uur.

Aangeboden: Philips monitor BM 7502 (monochroom groen); Diskit (org.) + handleiding. R. van Ooyen, Roeselaarsestraat 195, 4826 JD Breda. Tel.: 076-872683.

Te koop aangeboden: Philips MSX-VG8020-computer z.g.a.n. + datarecorder + 2 joysticks + stofkap + centronics/MSX-printerkabel. Tevens tijdschriften; boeken; vele soorten programma's (in cassettebox) w.o. Tasword (tekstverwerking, Ned.) en MT-BASE insteekmodul. In één koop: f 475,=. Tel. 040-446480 na 18.00 uur.

Te koop: Philips MSX1 VG 8020 computer, Philips monitor BM 7552 monochroom groen, Philips datarecorder D-6600. Prijs

f 425,-. Tel.: 040-856029, na 18.00 uur.

Te koop: P2000C met CP/M, monitor, 2 diskdrives, 64K, compleet met software en documentatie. f 900,-. F.J. Kunst. Tel. op werk: 040-762261.

Te koop: Kl. monitor CM 8500, 1 jaar oud. Prijs f 500,-. Tel. 04998- 96069.

Te koop een P2000/38 + 64K uitbreiding + software 30 cassettes en 10 boeken f 600,- en junkie printer f 500,-. Alles in één koop f 1000,-. Voor MSX datarecorder f 75,-.

Tel. 05275-1443, 18.00 -20.00 uur.

Te koop: MSX computer VG 8020 voor f 275,-. MSX discdrive VY 0010 voor f 500,-. In één koop samen f 750,-. F. Majoor, Huisen, tel. 085-252398, na 18.00 uur.

T.K. Philips MSX2 computer NMS 8220 nieuw van maart 87 + losse Sony 3½" diskdrive (hbd-50) + MSX2 en 1 spellen o.a. Chess II, laydock, redl. of Amsterdam, Chopper II + joystick. In één koop: f 800,-. Tel. 040-832703 na 18.00 uur, vragen naar Koen.

Te koop: MSX Computer NMS 8250, 1 jaar oud. Prijs f 1050,-. Tel. 04998-96069.

Te koop: MSX floppy disk drive (quik), met insteekmodule. Incl. 12 diskettes vol met programma's o.a. MT Base. U kunt nu uw programma's in 8 seconden laden. Compleet met gebruiksaanwijzing, f 250,-. Kees Krijnberg. Tel.: 01899-22532.

Ter overname aangeboden: Complete PBNA cursus "BASIC op de MSX". Tegen elk aannemelijk bod. Tel. 010-4800667.

Te koop: P2000T/38 met BASIC interpreter 16K en V24 serial interfave P2174. Totaal f 200,-. Heel weinig gebruikt. Telefoon 05496-73732.

Te koop aangeboden: Philips MSX-2 computer 8255 met 2 disk-drives, monitor VS 0040, printer 1431, datarecorder 1510, software en boeken. Alles in originele verpakking en in staat van nieuw. Een en ander in verband met aanschaf Philips PC. Vraagprijs in één koop f 2500,-. H. de Jong, tel. 023-331064 (na 18.00 uur).

Modem MSX Teltron 1200, inclusief Viditel en Terminal Cartridge + diskette met versie 3.0 en telef.nrs. databanken (3 mnd. oud), f 495,-; Elseviers belasting cassette 1988 voor MSX f 15,-. F.P.G. Zegers, Fred. v.d. Paltshof 14, 3911 LB Rhenen.

Te koop: Harddisk P3209-007, 25 Mb, zonder controller. f 400,-. Tel. 079-515237.

Te koop: MT Base Catridge (org) + handleiding, nieuwste versie f 100,-; Eddy II cartridge (tekenprogr.) f 30,-. J. v.d. Berg, Groeneweg 53, 3911 PE Rhenen, 08376-13768.

Te koop: P2000T/48K voorzien van 80-karakterkaart en terugspoelautomaat compleet met 2 diskdrives X3122, groene monitor (7001) en STAR Gemini 10X prin-

ter, inclusief tekstbewerksmodule 1.2 en talrijke programma's (o.a. JWS DOS) op discs en cassettes plus technische documentaties. Totaal prijs f 975,-. Insteekmodule met BASIC NL, tekstbewerker en familiegeheugen (omschakelbaar). Prijs f 125,-. Tel. 040-812877 na 18.00 uur.

Corona IBM compatible PC 512Kb, 2x 5½" diskdr., zeer goed, 1x parall. + 1x serieel, grafisch hoge resolutie CGA, monitor groen, GWBASIC en MS DOS handleidingen, enige hulp voor beginnelingen mogelijk, f 2000,-. Tel. 04936-1569.

Te koop: Philips MSX2 NMS 8220 + datarecorder + handleidingen + spelletjes, alles 3 mnd. oud: f 675,-. Tel. 05765-2114, na 17.00 uur.

Te koop: Philips VG 8020, datorecorder en joystick + boek MSX Basic f 250,-. Lucas Reijmer, 015-147148 of 015-785305.

MSX LOGO (insteekmodule + instructieboek nauwelijks gebruikt, normale prijs f 285,-, thans f 150,-. Tel. na 18.00 uur 013-341906.

Te koop: Philips MSX VG 8020 met kleurenmonitor CM 8510, printer VW 0020, datarecorder NMS 1510 en joystick VU 0005 met documentatie en 50 programma's. Alles bevindt zich in nieuwstaat. Prijs f 1300,-. Tel. na 16.30 uur 04958-3220.

Te koop: Philips D6625 Datarecorder + software (spel). Vraagprijs f 99,95. Tel. 08880-2251, M. Bonte.

Te koop aangeboden: P2000T/102 met ingebouwde 80 kar.print, terugspoelblokkeerknop, Hexpack met Basic int. + Fam. geh. + Text 2000 + WP1.2 + Videotex + M&T + Bis editor + Flexbase + losse Eprom met Assembler en Basic JWS, monitor V7001, 26 minicass. met veel software, documentatie en alle nieuwsbrieven. Alles in één koop f 950,-. M2008 Flexbase insteekmodule f 35,-. M2002

Videotex insteekmodule f 35,-. Na 19.00 uur: F.Simons, Best, 04998-74388.

Aangeboden: Aacko text II (org) bevatend: 3½" diskette + cassette + handleiding; MT-Base module + handleiding. Beide in originele verpakking. Prijs f 100,- per stuk. Tevens complete cursus BASIC van PBNA, incl. diskette f 400,-. Tel. 04958-3701.

## Gevraagd

Te koop gevraagd: salaris- en of boekhoudpakket. Eventuele vergoeding mogelijk. P. Meijer, Vosholstraat 40, 2461 AD Ter Aar.

Te koop gevraagd: diskdrive VY 0011 van Philips, moet als tweede drive dienst doen. Prijs ongeveer f 200,-. D. Tool, Populierenlaan 1, 1602 SW Enkhuizen, tel. 02280-14689.

Wie maakte van zijn MSX A-drive een B-drive (bijvoorbeeld in verband met aanschaf MSX 2 computer) of heeft om andere reden een disk-interface over en wil die aan mij verkopen? Marco Heij, tel. 02942-4445.

Gevraagd: contact met MSX1 en MSX2 bezitters voor uitwisseling van informatie. R. van Ooyen, Roeselarestraat 195, 4826 JD Breda.

Gevraagd: matrixrinter voor de P2000T, in goede staat, + toebehoren. Frans Kemper, Steggerdaweg 17a, 8395 PH Steggerda, 05614-1265 (na 17.00 uur).

Te koop gevraagd: printer mer accessoires voor P2000T/38; eventueel een 16K (of meer) uitbreiding. Roeland van Zeijst, Kerklaan 49, 7311 AD Apeldoorn, 055-213013.

PTC Open Dag: Zaterdag 7 mei in de Brabanthallen te 's Hertogenbosch. U komt toch ook?

het volledige pakket voor MS-DOS, PC-DOS, MSX-2, CPM	<b>BOEKHOUDEN</b>	
boekhouden: journaal, grootboek, balans, winst, verlies		
printer : PHILIPS NMS 1436 MSX-2 en MS-DOS (IBM)		
computer : PHILIPS NMS 9111, MS-DOS, 768K, 3.5 FDD		
5.25 FDD, 30 MB harddisk, beeldscherm		
Diskdrive : 3.5 voor MSX-2 of 5.25 voor NMS 9100		
harddisk : 20 MB of 30 MB voor NMS 9100		
Broekhuijze Computers Rijnsingel 13 2987SB Ridderkerk tel 01804-11221 (prijzen ex btw)	boekhouden 865 printer 666 computer 3333 Diskdrive 249 20 MB Hdisk 999	

# Afdelingsinformatie

Afdelingen, contactpersonen, bijeenkomsten, etc.

**Alkmaar e.o.:** H. Strietman.  
Tel.: 02258-15173.

**Plaats:** Ontmoetingscentr. "De Rekere", Muiderwaard 396, Alkmaar.  
**Data:** elke laatste maandag van de maand (20.00 u.).

**Amstelland:** R.F. de Boer. Tel.: 020-750938.

**Plaats:** Kath.MAVO "Amstelhoven", Olmenln.4, Amstelveen (P2000 en MSX); Wibauthuis, Wibautstr.3, Amsterdam (MS DOS en Jeugd).  
**Data:** elke 3-de dinsdag van de maand, 19.30 u. (P2000 en MSX); elke 1-ste vrijdag van de maand, 19.30 u. (MS DOS); elke laatste zaterdag van de maand, 10.00-14.00 u. (Jeugd).  
**Inl. jgd:** Remon Hillebrand. Tel.: 020-191717.  
**Database:** 020-194649.

**Apeldoorn:** J.L. Raaijmakers. Tel.: 055-665985.  
**Plaats:** Felua-groep, Arnhemseweg, Apeldoorn.  
**Data:** elke 1-ste dinsdag van de maand (20.00 u.).

**Arnhem:** N. Riemsdijk. Tel.: 08894-20379.  
**Plaats:** Phil. Techn. Serv. Centr., Kermisland 10, Arnhem.  
**Data:** elke 1-ste maandag van de maand, behalve juli en augustus (20.00 u.).

**Bollenstreek:** N.v.Gijlswijk. Tel.: 02523-76326.  
**Plaats:** 't Victorhuis, Sporkenhout 2, Noordwijkerhout.  
**Data:** 18/4, 16/5, 20/6 (20.00 u., zaal open 19.30 u.).

**Den Haag:** J.Zoetewij. Tel.: 070-862594.  
**Plaats:** Verenigingsgeb. HKV, Steenwijkln.12, Den Haag.  
**Data:** elke 2-de woensdag van de maand (19.30 u.).

**Eindhoven:** P.v.d.Ham. Tel.: 04130-65008.  
**Plaats:** Act. centr. "Henriëtte Roelants", C.Dankertstr.2, Eindhoven.  
**Data:** elke 1-ste dinsdag van de maand, 20.00 u. (P2000); elke 2-de dinsdag van de maand, 20.00 u. (Disk-O); elke 3-de dinsdag van de maand (Jeugd); elke laatste dinsdag van de maand, 20.00 u. (MSX).

**Friesland:** J.Schut. Tel.: 058-136421.  
**Plaats:** Doopsgez. Centrum, Ruiterkwartier 173, Leeuwarden.  
**Data:** 26/4 (19.30 u.), 28/5 (13.30 u.), 28/6 (219.30 u.).

**Het Gooi:** W.v.Hengel. Tel.: 02152-62516.  
**Plaats:** Scholengem. "De Gemeenlanden", Gemeenlandsln.2, Huizen.  
**Data:** 28/4, 19/5 (20.00 u.).  
**Hardware:** 10/5, 6/6 (20.00 u.).

**Groningen/Drenthe:** J.v.Dijken. Tel.: 05920-50900.

**Plaats:** Dag Hammerskjoldsschool, Beelstr.30, Assen.  
**Data:** 11/5, 1/6, 6/7 (19.30-22.00 u.).  
**Database:** 05920-50900, ma & woe 23.30-5.45 u., vrij 23.30-12.00 u. za.

**Helmond:** J.v.d.Donk. Tel.: 040-850609

**Plaats:** Bowling Centrum, Beelstr.1, Helmond.  
**Data:** elke 4-de woensdag van de maand.

**Kennemerland:** P.H.J.v.d.Kamp. Tel.: 023-321248. **Plaats:** Gebouw JHVU, Parkln.108, Haarlem; Buurthuis de Lichtboei, Luxemburgln.6, Beverwijk.

**Data:** 19/4, 17/5, 21/6 (Haarlem); 12/5, 9/6, 19.00-22.00 u. (Beverwijk).

**Leiden:** J.Bonte, tel. 071-766611 of M.v.O-  
verveld, tel. 01717-6371.

**Plaats:** L.de Colignyschool, Kagerstr.7, Leiden.  
**Data:** Elke 2-de dinsdag van de maand (19.45 u.).

**Midden Brabant:** B.Bonninga. Tel.: 076-612970, van 17.00-19.00 u.

**Plaats:** Sportcentr.Breda, conferentiezl, Topaasstr.13, Breda.  
**Data:** 25/5, 14/9, 23/11 (20.00 u.). Dit zijn algemene avonden, op tussenliggende dagen worden cursussen gegeven, incl. bij afdeling.

**Midden Nederland:** W.Baalman. Tel.: 03435-74125.

**Plaats:** H.Witte Dorpshuis, H.Dunantpl.4, De Bilt.  
**Data:** 31/5 (20.00 u.).  
**Database:** tijdelijk buiten gebruik.

**Nijmegen:** J.M.Dekkers. Tel.: 080-444426.

**Plaats:** Wijkcentr. "Dukenborg", Meijhorst, Nijmegen.  
**Data:** elke 1-ste dinsdag van de maand, 19.30 u. (P2000); elke 3-de dinsdag van de maand, 19.30 u. (MSX); elke laatste donderdag van de maand, 19.30 u. (P2000 en MSX).

**Noord-Limburg:** F.Pacher. Tel.: 077-736681.

**Plaats:** Zaal Vriendenkring, Arn.Janssenstr.64, Steijl.  
**Data:** elke 2-de, 3-de en 4-de woensdag van de maand (20.00 u.).

**Oost-Gelderland:** W.Klein Hesseling. Tel.: 08355-2392.

**Plaats:** OBS Overstegen, Houtmaastr.11d, Doetinchem.  
**Data:** elke 2-de dinsdag van de maand (20.00 u., zaal open 19.30 u.).

**Oss-Den Bosch:** M.B. de Boo. Tel.: 04120-31617.

**Plaats:** Wijkcentr. Ussen de Hille, Loo-  
veltn.25, Oss, 04120-42777.

**Data:** elke 2-de woensdag van de maand (20.00-23.00 u.).  
**Database:** 04120-26343, 24 uur per dag.

**Rotterdam:** R.v.Poelgeest. Tel.: 078-159217.

**Plaats:** Grafische School, Heer Bokelweg 255, Rotterdam.  
**Data:** 10/5, 7/6 (19.30 u.).

**Tilburg:** J.W.A.Brock. Tel.: 013-423571.

**Plaats:** Scholengem."Leyendaal", J.Truylenln.72, Tilburg.  
**Data:** elke 3-de woensdag van de maand (19.30-22.30 u.).

**Twente:** W.Alfing. Tel.: 05495-2086.

**Plaats:** MAVO Raesfelt, Schoppenstede 10, Delden.  
**Data:** 18/4, 16/5, 20/6, 19.30 u.

**Weert:** M.v.Oosterhout. Tel.: 04951-33680.

**Plaats:** "Het Roggenest", Laarderweg 11s, Weert.  
**Data:** elke 1-ste en 3-de dinsdag van de maand, behalve juli en augustus (20.00 u.).

**West Brabant/Zeeland groep 3:** K.Wessels. Tel.: 01666-2939.

**Plaats:** Thoolse Scholengem., Onder de Linden 2, Sint Maartensdijk.  
**Data:** 25/4, 30/5, 27/6 (19.30 u.).

**Zuid Limburg:** W.Jonker. Tel.: 045-220123.

**Plaats:** Gemeensch.huis, Kerkstr., Munstergeleen. **Data:** 3/5, 1/6 (20.00 u.).

**Zwolle:** C.Quene. Tel.: 05771-232.

**Plaats:** Wijkgebouw Holtenbroek, Beethovenln.394, Zwolle.  
**Data:** Elke 1-ste donderdag van de maand (19.30 u.).

## Afdelingspagina's IS2000

Alle PTC afdelingen hebben een aantal pagina's in IS2000 waar informatie gegeven wordt over de activiteiten. Wilt u meer weten over wat er bij u in de buurt gaande is, bel de PTC database en toets het trefwoord AFDELING#.

# **Prijslijst**

## Prijzen van hard- en software voor MSX, P2000, PC en :YES

Bestelnr	Omschrijving	Ledenprijs	Bestelnr	Omschrijving	Ledenprijs
<b>Publicaties</b>					
	P2000:			Achtergrondgeheugen; print	f 22,—
900	Samenv.Nieuwsbrieven P2C2 tot 1986	f 20,—	15-A 15-C 22-A 22-C	Achtergrondgeheugen; compleet	f 99,—
901	Samenv.Nieuwsbrieven P2000gg 1 t/m 7	f 15,—	25-A 25-B	D/A convertor; print	f 27,50
902	Samenv.Nieuwsbrieven P2000gg 8 t/m 11	f 15,—	25-C	D/A convertor; compleet + Organola	f 110,—
904	Samenv.PTC P2000 Nieuwsbrieven 1986	f 12,50	26-A	80-karakterkaart; print	f 10,—
910	Monitorlisting	f 15,—	26-C	24 MHz kristal, onderdeel 80	f 25,—
920	P2000 Adresboekje	f 12,50		Karakterkaart	
922	Philips P2000 (boek)	f 32,75	27-A	80 karakterkaart; compleet	f 153,—
923	BASIC notities voor de P2000	f 20,75	27-C	Centr.interf. voor MSX printer; print + 2 conn.	f 40,—
924	BASIC Probeerboek	f 30,25	27-D	Centr.interf. voor MSX printer; compleet	f 102,—
936	P2000T Cassetteroutines	f 7,50		PIO-CTC print; print	f 27,50
	MSX:			PIO-CTC print; compleet	f 76,—
903	Samenv.PTC MSX Nieuwsbrieven 1986	f 12,50	28-D 29-A 30-A 30-C	PIO-CTC print met AMTOR; compleet	f 139,—
930	MSX Probeerboek	f 34,25	31-B	Lege dikke doos (sleuf 1 of 2)	f 7,50
932-A	BASIC Notities voor MSX (1)	f 7,50		Joystick-interface; print	f 27,—
932-B	BASIC Notities voor MSX (2)	f 7,50		V.24 interface; print	f 27,—
932-C	BASIC Notities voor MSX (3)	f 7,50	31-C	V.24 interface; compleet	f 130,—
933	MSX Opschrijfboekje	f 7,50	33-A	64K ROM print voor 8 EPROMs; bouwpakket	f 47,50
933-A	932-A t/m C én 933 samen	f 27,50	33-C	64K ROM print voor 8 EPROMs; compleet	f 91,50
937	MYLIB.INC, proc./fcties Turbo Pascal	f 10,50	M2009-C M2064-C M2200-D M2200-H	Serie/parallel omzetter; print	f 37,—
	:YES:			Serie/parallel omzetter; compleet	f 160,—
YES-B	:YES BASIC ref.manual	f 37,50		Modem in insteekmodule	f 585,—
YES-SH	:YES Softw.manual	f 8,—		64K RAM; compleet	f 330,—
YES-HW-1	:YES Hardw.manual rel.1 voor P2016	f 27,50		Disk-interface; compleet	f 780,—
				Handleiding M2200-D	f 76,—
YES-HW-2	:YES Hardw.manual rel.2 voor P2015	f 27,50	61-A 61-B 61-F 61-TV1.0 61-TV1.1 61-TV1.2 61-TV2.1	<i>EPROM 27256 voor insteekdoos 31-B/C:</i>	
	Algemeen:			Assembler-monitor	f 70,—
905	Samenvatting PTC PRINT nr.1-3, 1985	f 7,50		BASIC-NL	f 27,50
934	Van zw/w TV tot monitor	f 7,50	61-WP2	Familiegeheugen 4	f 70,—
935	Besturen robotmodellen	f 24,75	M2008-E	Tekstverwerker TV 1.0NL	f 27,50
938	Cursus Z-80 assembleertaal	f 36,80		Tekstverwerker TV 1.1NL	f 27,50
				Tekstverwerker TV 2.1NL	f 27,50
				Tekstverwerker WP 2	f 27,50
				Flexbase	f 120,—
<b>Accessoires</b>				<i>Kabels:</i>	
P2C-sh	Stofhoes/draagtas P2000	f 10,—	SBC 1108	Aansluitkabel 6-pol.DIN-2x cinch	f 38,50
01L	Opbergdoosje 6 minicassettes	f 2,50	SBC 1117	Aansluitkabel 8-pol.DIN-2x cinch	f 16,80
OBD-3	Opbergdoos 3½" diskettes	f 27,50			
OBD-5	Opbergdoos 5¼" diskettes	f 27,50			
40-F	5¼" floppy disks; ds/dd 10 st.	f 27,50		<b>Hardware MSX</b>	
MF2DD	3½" floppy disks; ds/dd 10st.	f 40,—	50-A 50-B 51-A	Diversen:	
			51-C	MSX exp.print	f 47,50
				Slotverlenger MSX; bouwpakket	f 62,50
				MSXtra, monitor/debugger; print + handl.	f 30,—
				MSXtra, monitor/debugger; compleet	f 81,—
<b>Hardware P2000</b>				Printer interface VG 8010	f 145,—
	Diversen:			Antenneschakelkastje	f 15,—
01L	Opbergdoosje 6 minicassettes	f 2,50	VU 0040	Inktlint VW 0010	f 27,—
1-1	Minicassette P2000; per stuk	f 15,—	SBC 425	Inktlint VW 0020	f 34,20
1-10	Minicassette P2000; 10 st.	f 126,—	SBC 427	Papierrol VW 0010	f 15,05
2-A	16K RAM, print + 2 connect.	f 30,—	SBC 428	Inktlint VW 0030, NMS 1421, NMS 1431	f 38,40
2-C	16K RAM; compleet	f 146,—	SBC 431	Muziekmodule; insteekmodule	f 149,—
3-A	I/O experimenteerprint	f 9,50	SBC 436	Seriële interface; 1 kan.	f 359,—
4-A	I/O exp.print met voedingssporen	f 9,50		Seriële interface; 2 kan.	f 399,—
7-A	Frequentiemeter-interface; print	f 4,25	NMS 1205	Modem in insteekmodule	f 369,—
9-A	V.24 experimenteerprint; print	f 4,25	NMS 1210		
11-A	MDCR-kopieerrecoorder; 2 prints	f 34,—	NMS 1211		
11-E	Extra MDCR-printje (leeg)	f 8,50	NMS 1255		
11-M	MDCR	f 15,—			
12-C	Terugspoelautomaat; compleet	f 22,—			
14-A	EPROM programmer; 2 prints	f 27,50			

Bestelnr	Omschrijving	Ledenprijs	Bestelnr	Omschrijving	Ledenprijs			
SBC 1044	Kabels: Aansluitkabel 8-pol.DIN-2x cinch	f 16,10	NMS 8983	Zoo; diskette (MSX-2)	f 45,—			
SBC 1051	Aansluitkabel datarecorder	f 16,10						
SBC 1052	Aansluitkabel 8-pol.DIN-SCART	f 32,60	VG 8103	Educatieve programma's: MSX Logo; insteekmodule	f 285,—			
SBC 1105	Aansluitkabel 6-pol.DIN-6-pol.DIN	f 19,90	VG 8380	BMX rekencross; cassette	f 19,95			
<b>Hardware NMS 9100 serie</b>								
NMS 8968	Conversiekit 3½"-5¼"	f 89,—	VG 8381	Ruimterekenen; cassette	f 19,95			
NMS 1004	Seriële adapterkabel, 9-pol.D-25-pol.D	f 35,—	VG 8382	Dieet; cassette	f 19,95			
<b>Hardware :YES</b>								
YP2176-1	:YES video module, TTL/RGB	f 27,50	VG 8382	Bridge spelenderwijs; cassette	f 45,—			
YP2496-1	Seriële aansluitkabel, 9-pol.D-25-pol.D	f 42,50	VG 8589	Bridge spelenderwijs; diskette	f 49,50			
Y-P	Printerkabel, centr.-40-pol.D	f 42,50	VG 8383	Topografie Nederland; cassette	f 19,95			
<b>UNIFACE</b>								
Losse onderdelen:								
80 UP-A	Univers.interf.P2000 T/M; print	f 33,50	VG 8384	Topografie Nederland; diskette (MSX-2)	f 29,95			
80 UP	Univers.interf.P2000T/M; compleet	f 108,50	VG 8581	Topografie Europa; cassette	f 19,95			
80 UM-A	Univers.interf.MSX; print	f 48,50	VG 8385	Topografie Wereld; cassette	f 19,95			
80 UM	Universel.interf.MSX; compleet	f 101,—	VG 8582	Topografie Wereld; diskette (MSX-2)	f 29,95			
80 UD-A	Univers.interf.MS DOS; print	f 45,—	VG 8386	Tempo typen; cassette	f 19,95			
80 UD	Univers.interf.MS DOS; compleet	f 119,75	VG 8583	Tempo typen; diskette (MSX-2)	f 29,95			
81 UO-A	8 Bin. uitvoerkanalen; print	f 115,—	VG 8390	Grotten van Oberon; cassette	f 19,95			
81 UO	8 Bin. uitvoerkanalen; compleet	f 125,—	VG 8587	Grotten van Oberon; diskette (MSX-2)	f 29,95			
81 UI-A	8 Bin. invoerkanalen; print	f 30,—	NMS 8702	Rekenwonder; cassette	f 19,95			
81 UI	8 Bin. invoerkanalen; compleet	f 85,—	VG 8591	Rekenwonder; diskette (MSX-2)	f 29,95			
82 UNI-A	Bufferkaart; print	f 30,—	VG 8592	Moestuin; diskette	f 19,95			
82 UNI	Bufferkaart; compleet	f 80,—	VG 8593					
83 UNI	60 cm bandkabel + conn.	f 14,—	VG 8594	Administratieve programma's: Spreadsheet; insteekmodule, werkt alleen met disk!	f 199,—			
			VG 8595	Financiële Adm.MSX-2; diskette	f 399,—			
Complete startpakketten:				Voorraad Adm.MSX-2; diskette	f 399,—			
84	Startpakket MSX; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 270,—	VG 8501	Salaris Adm.MSX-2; diskette	f 499,—			
85	Startpakket P2000T/M; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 270,—	VG 8597	Leden Adm.MSX-2; diskette	f 499,—			
86	Startpakket MS DOS; interf.,8 input + outputkan.,bandkabel	f 420,—	NMS 8901	Financiële Adm.MSX-1; diskette	f 399,—			
			VG 8180	Voorraad Adm.MSX-1; diskette	f 199,—			
<b>Software :YES</b>				Diversen: Viditel voor MSX; insteekmodule	f 149,—			
Y-VIDI	:YES Vidiyes	f 85,—	NMS 8984	Dynamic Publisher; diskette (MSX-2)				
<b>Software NMS 9100 serie</b>								
PC-VW	Volkswriter; tekstbewerker (NL); 3½"	f 230,—						
PC-VW5	Volkswriter, 5¼"	f 230,—						
PC-WAF	Words & Figures; spreadsheet (Engels); 3½"	f 410,—						
PC-WAF5	Words & Figures; 5¼" Nederlandstalige versie van Words & Figures	f 410,— 40,— meerprijs.						
<b>Software MSX</b>								
Spelprogramma's:								
VG 8387	Kruiswoord; cassette	f 19,95						
VG 8584	Kruiswoord; diskette (MSX-2)	f 29,95						
VG 8388	De Sekte; cassette (MSX-2)	f 19,95						
VG 8585	De Sekte; diskette (MSX-2)	f 29,95						
VG 8389	Eindeloos; cassette (MSX-2)	f 19,95						
VG 8586	Eindeloos; diskette (MSX-2)	f 29,95						
VG 8913	L'Affaire; diskette (MSX-2)	f 89,—						
NMS 8981	RAD-X; diskette (MSX-2)	f 39,—						
NMS 8982	Breaker; diskette (MSX-2)	f 39,—						

- Prijswijzigingen voorbehouden
- Hiermee vervallen alle vorige prijslijsten.
- Genoemde ledenprijzen gelden bij bestellingen via Bureau PTC.
- Bij bestellingen via de afdelingen wordt een korting van 10% gegeven op bovengenoemde prijzen.
- Als u geen lid bent van de PTC kunt u alleen via Bureau PTC bestellen. U betaalt dan per artikel de hier genoemde prijs *plus f 5,- extra per besteld artikel*. Dus ook als u meerdere artikelen tegelijk bestelt, dient u voor ieder artikel die *f 5,- extra te betalen*.
- Bestellen voor ledenprijs en niet-ledenprijs uitsluitend door overmaken van het bedrag op giro 47 44 391 t.n.v. Bureau PTC, Eindhoven, onder vermelding van het bestelnr., eventuele lidnummer en aantal. De artikelen worden dan zonder verdere kosten thuisgestuurd.
- Helaas kunnen bestellingen via het Bureau beneden *f 25,-* niet uitgevoerd worden. Dit geldt ook voor de public domain software.

April 1988

# PTC Public Domain Software

Bij Bureau PTC is een groot aantal diskettes, die bedoeld zijn voor gebruik op een PC zoals de NMS 9100, te verkrijgen. In het programma-overzicht is aangegeven of het een public domain of shareware programma betreft. De programma's worden geleverd op een 3½ inch disk.

*Gezien het karakter van de aangeboden software kan de PTC geen garantie geven dat de aangeboden programma's probleemloos werken op de verschillende typen PC.*

## Kosten en bestelwijze

De diskettes kosten f 10,- per stuk inclusief BTW en verzendkosten. De prijs voor niet-leden is f 12,50, eveneens inclusief BTW en verzendkosten. U kunt bestellen door het verschuldigde bedrag over te maken op giro 47 44 391, t.n.v. Bureau PTC, Postbus 67, Eindhoven, onder vermelding van het nummer van de gewenste diskette, het aantal en een eventueel lidnummer. Na ontvangst van het bedrag krijgt u de bestelling zo snel mogelijk thuisgestuurd.

Disknr.	Titel	Beschrijving	Disknr.	Titel	Beschrijving
PCP005	Kermit	VT1000 communicatie-programma (geen Videotext) (public domain, geen licentie-kosten)	PCP020	Musician	Musician, utilities en het spel Mastermind (public domain, geen licentie-kosten)
PCP006	Present	Dia-show voor PC's (public domain, geen licentie-kosten)	PCP021	Deskmate	Kloon van Sidekick: agenda, notitieboek, klok, kalender, rekenmachine, etc. (shareware; alternatief software besluit; informatie over licentie in de manual)
PCP007	Hack	Dungeons & Dragons spel (engels), werkt alleen met hard-disk (public domain, geen licentie-kosten)	PCP022	Dancad	CAD programma (CGA en 640 K nodig) (public domain, geen licentie-kosten)
PCP008	Edit	Tekstbewerker (public domain, geen licentie-kosten)	PCP023	Dammovie	Animatie-programma, werkt met bij Dancad. (public domain, geen licentie-kosten)
PCP009	PC-Fasttype	Type cursus en oefeningen (shareware, \$20 Trendtech Corp Inc)	PCP024	Utilities 3	Verschillende handige disk-utilities (public domain, geen licentie-kosten)
PCP010	Utilities 1	PC-Window, PC-jaarboek, etc. (public domain, geen licentie-kosten)	PCP025	BasicXref	BASIC cross reference utility tool voor BASIC programmeren onder MS DOS (public domain, geen licentie-kosten)
PCP011	Procomm	Communicatie-programma (shareware, \$25 Datastorm Technologies)	PCP026	GAMES 2	Diverse spellen (Striker, Helikopterspel). (public domain, geen licentie-kosten)
PCP012	Ftree	Genealogie en voorouders (shareware, maar geen licentie onder genoemde condities. Auteur E.N.Wagstaff)	PCP027	Qubecalc 3D	Lotus-kloon met beperkte mogelijkheden. (public domain, geen licentie-kosten)
PCP013	Draw	Tekenprogramma (shareware, \$70 E.H.Kidera IV)	PCP028	Dancad D2	Utilities voor Dancad (public domain, geen licentie-kosten)
PCP014	Draw 2	Utilities en tekeningen voor Draw 1 (disk PCP012) (public domain, geen licentie-kosten)	PCP029	Eaziform	Ontwerpprogramma voor formulieren, met afdruk mogelijkheden (shareware; licentie in documentatie opgenomen)
PCP015	3BY5	Management informatie programma (public domain, geen licentie-kosten)	PCP030	Games 3	Pinball (public domain, geen licentie-kosten)
PCP016	Games 1	Diverse spellen (Kong, Bricks, etc.) (public domain, geen licentie-kosten)	PCP031	Automenu	Hulp voor opzetten menu-structuur (shareware, licentie in documentatie opgenomen)
PCP017	Testmaker	Stelt multiple choice tests samen (public domain, geen licentie-kosten)			
PCP018	Utilities 2	DOS hulp (on-line), PC Quizzer (hulp om lessen samen te stellen) (public domain, geen licentie-kosten)			
PCP019	PC-Prof	PC-professor (BASIC programmeer-hulp) en Utilities (public domain, geen licentie-kosten)			

# HÉ PAP, KAN DIE PHILIPS COMPUTER VAN JÓU OOK VLEIGERS OPLATEN?



De echte liefhebber zit wel eens wat lang achter zijn PC. Zeker als er Philips op staat. Volwaardige PC's vindt u bij Philips voor een buitengewoon budgetvriendelijke prijs. In drie uitvoeringen. Met 1 of 2 disk

drives voor de nieuwe 3,5" floppy disks. Deze kenmerken zich door grote capaciteit (720 Kb), veiligheid en gebruiksgemak. De floppy van de toekomst. Er is ook een versie met 1 FDD en een Hard Disk (20 Mb). Bovendien is er een uitgebreide serie monochrome en kleuren monitors. Daaruit kiest u zelf uw Philips Personal Monitor.

De vlieger van uw zoon oplaten kunnen ze nog nét niet. Al is 't een fluitje van een cent om uit te rekenen hoe sterk

het touw moet zijn bij windkracht 8... Beleef zelf hoe prettig het werken is met een Philips Computer. Bezoek eens de Philips Computer Dealer. Schrijf voor uitvoerige documentatie over MSX-Computers, PC's, randapparatuur en monitors aan: Philips Consumentenbelangen, Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven.

## PHILIPS COMPUTERS VOOR PLEZIER & PROFESSIE

NMS 9105 (1 FDD 720 Kb, 512 Kb intern geheugen), NMS 9110 (2 FDD's 720 Kb elk, 640 Kb intern geheugen), NMS 9115 (1 FDD 720 Kb, 20 Mb Hard Disk, 640 Kb intern geheugen). Metalen behuizing, INTEL 8088-2; 4.77 of 8 MHz omschakelbaar; 5XT Compatible slots; 25-polige parallele- en 9-polige seriële aansluiting; real time clock met battery back-up; Videokaart (o.a. Hercules, CGA); meegeleverde software MS-DOS 3.21, GW-Basic 3.1, HELP- en TUTOR-Disk (Nederlands).

# PHILIPS

