



SINCLAIR ZX80 GETEST

H. J. C. OTTEN

Sinclair is bekend geworden door het optimaal benutten van de vooruitgang in de elektronica om apparaten te miniaturiseren en meestal met een goed resultaat. Sinclair brengt nu een personal computer, de ZX80, op de markt, waarin die miniaturisering ook is terug te vinden. Helaas zijn de prestaties die van een personal computer mogen worden verwacht bij de ZX80 in een miniatuur vorm gebracht.



De ZX80 is opmerkelijk klein, het is een echte computer met de afmetingen van een rekenmachine. Om de ZX80 aan het werk te zetten is een voeding, een gewone televisie en een cassette recorder nodig. De voeding is, volgens een ook bij rekenmachines vaak gebruikte methode, ingebouwd in de stekker voor het lichtnet. De ZX80 laat zich in de Basic-programmeertaal programmeren, met een opmerkelijke invoering van programma regels. Het invoeren van Basic-statements door het typen van een karakter is ver doorgevoerd, waardoor het samenstellen van een programma zeer snel kan gaan. De prijs van de ZX80 is uitzonderlijk laag vergeleken met andere personal computers. Uit deze test zal blijken dat deze prijsverlaging ten koste is gegaan van de kwaliteit. Nadat de nieuwigheid eraf is zal de ZX80 een stuk speelgoed blijken te zijn dat voor niet meer dan een kennismaking met het verschijnsel computer geschikt is.

Hardware

De ZX80 heeft een Z80 microprocessor, een microprocessor die zijn sporen al heeft verdiend als hart van goede personal computers.

Geheugen

Op de print van de ZX80 is plaats voor 1K statische RAM en 4K ROM, de ROM bevat de Basic-interpretator. De RAM is met een module uit te breiden tot 4K. Verdere uitbreidingen zijn nog niet beschikbaar.

De standaard aanwezige RAM wordt voor programma opslag en als videoram gebruikt. Door slimme software kan de videoram ook voor programma opslag worden gebruikt.

Toetsenbord

De toetsen van de ZX80 zijn van het aanraak-type, een goedkope oplossing die betrouwbaar kan werken. De indeling van het toetsenbord is vrijwel standaard, alleen de shiftfuncties hebben

een andere plaats gekregen. Daarnaast hebben bijna alle toetsen de functie gekregen van het invoeren van een Basic-statement met één toetsindruk. Het is even wennen aan dit toetsenbord, maar het is een aanvaardbaar compromis tussen prijs en bedieningsgemak.

Cassette interface

Om programma's op te slaan en weer in te lezen is een audio cassette recorder interface aanwezig. De gebruikte stekers zijn gelijk aan die van de voedingsaansluiting, wat volgens Sinclair geen kwaad kan bij verwisselen, maar een ander soort voedingsstekker zou verstandiger zijn geweest.

Bij de test was het niet altijd even gemakkelijk een programma van cassette weer ingelezen te krijgen, vooral als de ZX80 al een tijdje aanstond.

Uitvoering

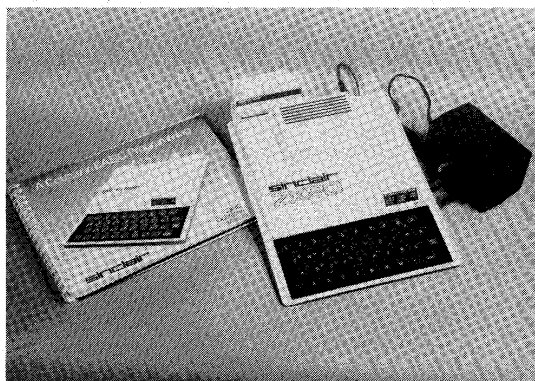
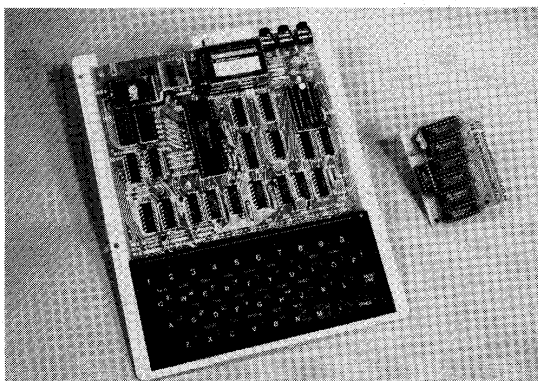
De elektronica is op een nette print geplaatst. Ook het toetsenbord is op deze print gerealiseerd, zoals is te zien in afb. 1. Deze print heeft een omhulsel van plastic meegekregen, die de ZX80 op speelgoed doet lijken. Een wat stevigere behuizing die de onvermijdelijke storing van een snelle digitale schakeling tegenhoudt, zou een betere indruk hebben gemaakt.

Videomogelijkheden

De ZX80 kan op elke gewone televisie worden aangesloten en 24 regels met 32 karakters tonen. Daarbij is de achtergrond wit en zijn de karakters zwart van kleur. Die witte achtergrond is niet zo'n slimme keuze voor een video-beeld via een gewone televisie en een rf-modulator. De karakters worden er streperig door en hebben de neiging in elkaar over te lopen. De karakterset bestaat uit uppercase (hoofdletter) set en een tiental grafische karakters. Een



ZX80



karakter kan in plaats van met een witte achtergrond ook met een zwarte achtergrond worden weergegeven met een wit karakter. De grafische karakterset wordt daardoor verdubbeld in aantal.

Om de hardware te miniaturiseren is een gedeelte van het opwekken van het videosignaal uitbesteed aan de microprocessor. Als de microprocessor ergens anders mee bezig is, zoals het detecteren van een toetsindruk, een Basic-programma uitvoeren of een programma van en naar cassette transporteren, valt het videosignaal uit. Dit heeft tot gevolg dat bij een toetsindruk het beeld even verdwijnt, wat bijzonder irritant is.

De documentatie van de ZX80 zegt het volgende hierover:

'During program execution and key entry the display will flicker or disappear temporarily. This is normal'.

Misschien vindt Sinclair dit normaal, geen enkele personal computer heeft een dergelijke tekortkoming.

Software

De ZX80 laat zich in de Basic-taal programmeren, de Basic-interpret is in een 4K ROM geplaatst. Omdat 4K ROM een beetje weinig is voor een volwaardige Basic-interpret heeft de ZX80 een integer Basic met beperkte reken mogelijkheden, zoals geen floating point variabelen en beperkte integers (gehele getallen) tussen -32767 en +32767.

String variabelen zijn mogelijk maar geen string array's. De naam van een string variabele is beperkt tot een letter zodat er maar 26 tegelijk zijn te gebruiken. Ook de string functies zijn afwezig of primitief.

Een ernstige afwijking van standaard

Basic is het ontbreken van READ .. DATA .. RESTORE, wat het opnemen van data in een programma moeilijk maakt. Foutmeldingen worden in de weinig informatieve vorm van twee nummers gegeven, het regelnummer waar de fout in optrad en een foutnummer.

De ZX80 heeft ook een aantal sterke punten. Het uitvoeren van een programma verloopt zoals gebruikelijk bij een integer Basic, erg snel. Ook de programma opslag is erg efficiënt uitgevoerd om met zo min mogelijk RAM uit de voeten te kunnen. Zo is de videoram een onderdeel van het programma geheugen.

De sterkste eigenschap van de ZX80 Basic is de goede editing die mogelijk is. Al genoemd is de mogelijkheid een BASIC statement, bestaande uit meerdere letters, met een toetsindruk in te voeren. Editen, het herstellen van fouten of het veranderen van programma regels, is volgens screeneditor-achtige wijze mogelijk. Bovendien helpt de interpreter bij het invoeren van een regel door onmiddellijke controle op fouten (syntax controle) en door de soort cursor om aan te geven wat verwacht wordt als invoer. Met de PEEK-, POKE- en USR-statements is het mogelijk direct toegang te krijgen tot het geheugen en machinetaal programma's.

Documentatie

De Engelstalige händleiding is uitstekend geschikt voor een beginner, zie afb. 2. Op een vlotte manier geschreven, met duidelijke en leerzame voorbeelden wordt de gebruiker ingeleid in het programmeren van de ZX80. Ook het in gebruik nemen is goed beschreven.

Naast de beschrijving van wat met Ba-

sic mogelijk is, is ook een beschrijving van de wijze van opslag van Basic programma's en een aantal systeem variabelen, waar ze te vinden zijn en wat ze betekenden, opgenomen. Over de hardware is nog geen documentatie beschikbaar. Wat de aanwezige expansie connector voor mogelijkheden biedt buiten het aansluiten van de geheugen uitbreidingsmodule is niet beschreven.

Conclusie

Bij de poging om een zo klein en goedkoop mogelijke personal computer te maken, heeft Sinclair een paar ernstige fouten gemaakt. De hardware besparingen op de videomogelijkheden maken het werken met de ZX80 een vermoeiende zaak door het voortdurend wegvallen van het beeld. Ook tijdens het uitvoeren van een programma verdwijnt het beeld zodat alleen statische tussentoestanden zichtbaar zijn. De gebrekkige behuizing en deze beperkte video mogelijkheden reduceren de ZX80 tot een stuk speelgoed in plaats van een personal computer. De Basic-interpret is beperkt maar toch een goed stuk werk, die helaas de hardware tekortkomingen moet compenseren. Waren de hardware en behuizing beter uitgevoerd dan was de ZX80 een serieuze personal computer geweest en door de lage prijs een concurrent voor de anderen. In deze vorm is de ZX80 te beperkt in kwaliteit, doordat Sinclair een te goedkope computer heeft willen construeren.