

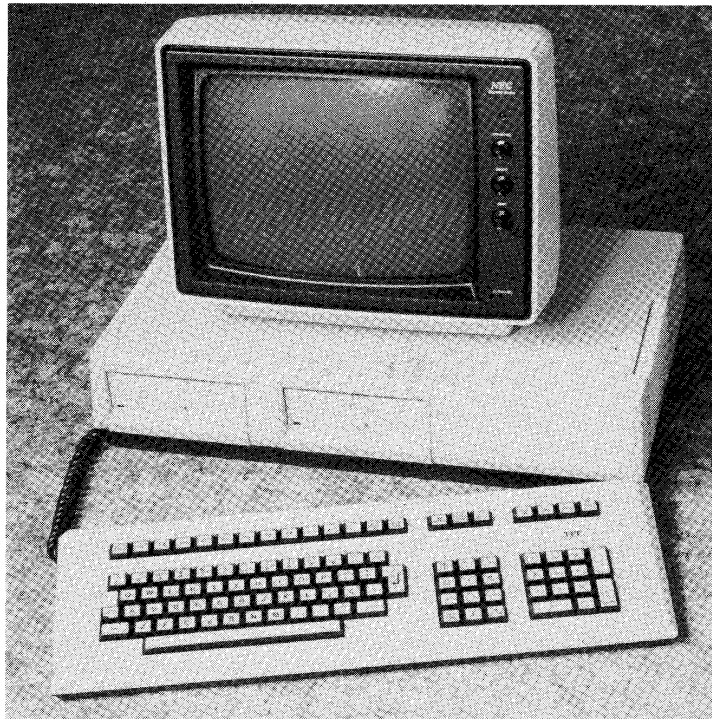


# ITT3030 microcomputer

*H. J. C. Otten*

Het ITT3030-systeem is een modulaair opgezet microcomputer systeem dat, zoals zoveel op het moment op de markt verschijnende microcomputersystemen, als microprocessor een Z80A heeft en als belangrijkste operating systeem CP/M 2.2. Onze indrukken van een door de importeur Compac aan ons ter beschikking gesteld ITT3030-systeem worden hier beschreven.

Afgaande op de naam zou men de ITT3030 als opvolger van de ITT2020 kunnen zien. De ITT2020 is een Apple, aangepast aan de Europese kleurentelevisie en als zodanig meer een hobby-machine. De ITT3030 heeft met de ITT2020 echter niets gemeen. De voornaamste doelgroep voor de ITT3030 is de professionele microcomputergebruiker die hoge eisen stelt aan betrouwbaarheid, ergonomische kwaliteiten, snelheid en software-aanbod. Het is dan ook niet verwonderlijk een Z80A-microprocessor aan te treffen in de ITT3030 met een kloksnelheid van 4 MHz, wat CP/M als operating systeem toelaat. Snelheid en software-aanbod zijn daarmee gewaarborgd. De vormgeving is ergonomisch doordacht, met name het losse toetsenbord met de vele functietoetsen valt daarbij op. De indeling van het toetsenbord is tevens aan te passen aan verschillen per land. Een Duitse, Franse en Engelse uitvoering zijn leverbaar.



Alhoewel de ITT3030 een goed uitgevoerde microcomputer is, valt deze niet zo op tussen het enorme aanbod aan soortgelijke, onder CP/M draaiende, microcomputers met overeenkomstige eigenschappen. De ITT3030 zal met een goede ondersteuning van fabrikant en importeur best een succes kunnen worden. Daarbij is goede marketing echter belangrijker dan de technische kwaliteiten. Vooral professionele gebruikers stellen terecht hoge eisen aan ondersteuning en service voor zowel software als hardware.

## Modulaire opbouw

De elektronica van de ITT3030 is modulaair opgebouwd en wel zo dat de ITT3030 in een minuut in losse modules is te splitsen. Afb. 1 biedt een blik in de ITT3030 met de floppy disk moduul los er naast. Alle modules zijn voorzien van printconnectoren en eenvoudig los te halen.

Elke moduul bevat logisch bij elkaar horende onderdelen. Zo is de microprocessorkaart met de geheugenkaart een los moduul.

Een modulaire opbouw heeft vanzelfsprekend voordelen bij het ver-



## ITT3030

*Afb. 1 Inwendige van de ITT3030 met de losse modulen.*

*Afb. 2 Karakterset van de ITT3030.*

*Afb. 3 Karakters met dubbele breedte en hoogte.*

Een 2K EPROM op de CPU-kaart bevat de bootstrap-lader om het operating systeem van de schijf te halen. Een printer-interface volgens de RS232-standaard is aanwezig.

### Video- en toetsenbordmoduul

Het aftasten van het toetsenbord wordt door dit moduul verricht onder softwarebesturing. Ook wordt een videosignaal opgewekt volgens het videoram-principe. Het interfa-

videomonitor van NEC zoals in de kopfoto is te zien.

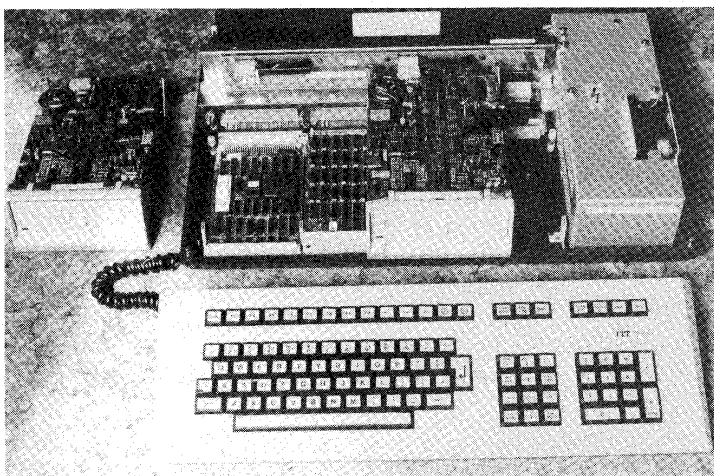
### Massageheugen

De ITT3030 biedt in de behuizing plaats aan twee 5 $\frac{1}{4}$ " floppy disk eenheden. De bijbehorende disk controller-moduul kan in totaal drie disk eenheden aansturen.

De toegepaste disk drives kunnen dubbelzijdig en met een dubbele dichtheid data verwerken. Per floppy disk eenheid is zo 560K op te slaan, met twee drives meer dan 1 megabyte. Vergeleken met andere systemen is dit een indrukwekkend grote hoeveelheid. 8 inch floppy disk eenheden met standaard IBM3740 format zijn ook leverbaar en voornamelijk nuttig voor het uitwissen van data met andere computers.

Een hard disk eenheid volgens de Winchester technologie en met de afmetingen van een mini-floppy disk eenheid biedt ruimte voor 5 megabyte.

Hard disks met grotere opslag capaciteit worden leverbaar. De conclusie is duidelijk, bij de ITT3030 is aan het massageheugen de nodige aandacht besteed. Zeker met de hard disk eenheid is een indrukwekkende opslagmogelijkheid voorhanden, terwijl de mini-floppy disk eenheden ook veel data kunnen opslaan.



lenen van hardware-service maar geeft tevens de mogelijkheid andere modulen te introduceren zonder de basiseenheid te hoeven te veranderen. Zo is naast de Z80-microprocessor-moduul ook al een moduul met de 16bit-microprocessor 8086 mogelijk.

Een aantal van de modulen, die nodig zijn voor het gebruik van de ITT3030, zullen we nu bespreken.

### CPU en geheugen

De Z80A-microprocessor draait op een kloksnelheid van 4 MHz. Dit is sneller dan de meeste personal computers, maar voor professionele microcomputers met een Z80 standaard. De Z80 kan 64K adresseren. Via memory banks is tot 256K op de ITT3030 aan te sluiten. Minimaal is 64K dynamische RAM beschikbaar. De geheugenkaart en de CPU-kaart zijn met een sandwich-constructie tot één module gemaakt, evenals de andere modulen met de afmetingen van een euro-kaart.

ce, dat we hebben gezien, leverde een beeld van 24 regels met 80 karakters op; de karakterset is in afb. 2 te zien. Een goed leesbaar beeld is het resultaat met de kwaliteit nodig voor tekstverwerking etc. Onderstrepen, invers beeld en een grafische karakterset zijn ook mogelijk. De grafische karakterset levert een effectief oplossend vermogen van 160 bij 72 blokken. Door wat experimenteren bleek het mogelijk karakters tweemaal zo breed en hoog weer te geven. Helemaal storingsvrij gaat dit niet.

Afb. 3 geeft een voorbeeld hiervan, de beeldgrootte is gelijk aan die van afb. 2.

De documentatie vermeldt deze eigenschap overigens niet. Naast dit standaard videomoduul is het mogelijk videomodulen aan te schaffen met hoog oplossend vermogen (tot 512 bij 512), software-definieerbare karakterset en kleur.

In de meeste gevallen zal dit standaard videomoduul uitstekend vol-  
doen, zeker in combinatie met de

### Software

De Z80A-microprocessor laat toe CP/M als voornaamste operating systeem te gebruiken. Het belang van CP/M wordt steeds groter, het belangrijkste software aanbod voor microcomputers draait onder CP/M. De versie van CP/M waarbij meerdere gebruikers tegelijk van de ITT3030 gebruik kunnen maken, MP/M is binnenkort leverbaar. De ITT3030 stelt CP/M in staat 64K ruimte te gebruiken. Naast CP/M draait op de ITT3030 ook het UCSD P-systeem met UCSD Pascal als voornaamste taal.

Een operating systeem dat rond de COBOL-versie voor microcomputers draait, microcobol, is B.O.S.

In microcobol zijn vrij veel administratieve pakketten geschreven. Op de ITT3030 zijn de FAAB-administratieve modulen ontwikkeld. Deze pakketten bieden de mogelijkheid kleine administraties te voeren met grootboek, debiteuren,

crediteuren, facturering en voorraadadministratie. Het zijn menu-gerichte interactieve programma's in de Nederlandse taal. Een demonstratie-diskette gaf een indruk van de bruikbaarheid.

Autowriter is een tekstverwerkingsprogramma onder B.O.S. Autoindex en Autoclerk zijn programma's om databestanden vast te leggen en te bekijken met uitgebreide schermvoer mogelijkheden.

### CP/M-software

De CP/M-software-bibliotheek bevat een fantastische hoeveelheid professionele programmatuur, va-

riërend van programmeertaal-interpreters en -compilers tot tekstverwerkers etc. De Microsoft-producten zoals Basic (interpreter en compiler) Fortran en Cobol zijn natuurlijk al op de ITT3030 te leveren.

Het populaire tekstverwerkingsprogramma Wordstar wordt ook op de ITT3030 geleverd en ook het door MicroPro geschreven DataStar om databestanden via schermformulieren te manipuleren. Supersort is een flexibel sorteerprogramma.

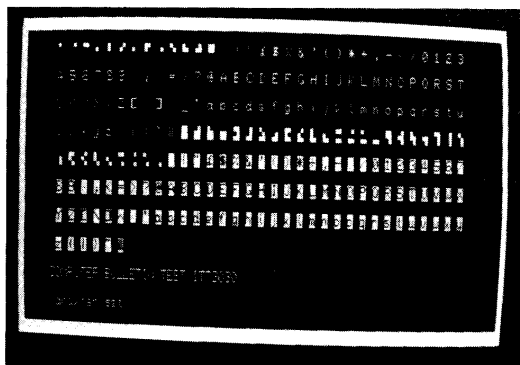
In principe is alle CP/M-software op de ITT3030 te draaien.

### Conclusie

De ITT3030 is een professionele machine waar niet veel op valt aan te merken. Kleinigheden, zoals een shift lock toets die zich niet beperkt tot de letters, zullen wel verholpen moeten worden. Ondersteuning en marketing zijn van vitaal belang voor elk microcomputer systeem en waarschijnlijk bepalend voor het succes.

De techniek van de ITT3030 is van een professionele kwaliteit en de toepasbaarheid door onder andere CP/M gewaarborgd. Hopelijk wordt snel de documentatie op een aanvaardbaar peil gebracht.

2



3

