

# digital-info

Digital-Info is een uitgave van Digital Equipment bv

4e jaargang no. 7 - september 1982

## Digital 25 jaar jong!

1982 is het jaar waarin Digital Equipment als bedrijf 25 jaar bestaat; 25 jaren waarin onze naam een begrip is geworden in de wereld van kleine en middelgrote computersystemen. 25 jaren ook waarin de computer als hulpmiddel in alle mogelijke vormen van automatiseringsprojecten stukje bij beetje een dérgelijk begrip is geworden dat nu nauwelijks meer weg te denken valt.

Het begon allemaal in 1957 toen de broers Ken en Stan Olsen samen met Harland Anderson, alle drie medewerkers van het Lincoln Laboratorium in Boston, de firma oprichtten. Zij richtten zich voornamelijk op de productie van elektronische modules, die meer en meer gebruikt gingen worden door laboratoria en ook door de industrie die belangstelling begon te tonen voor deze vorm van elektronica.

Omstreeks het eind van de vijftiger jaren was de computer nog een onbekend ding in geïsoleerde computerruimten en gebruikt door experts. Digital had toen het idee om, gebruikmakend van de modules, computers te gaan bouwen die dichterbij de gebruikers gebracht konden worden en in een groter scala van toepassingen ingezet konden worden. Dit werd gerealiseerd door minder eisen aan de fysieke omgeving te stellen, door het communiceren eenvoudig te maken en de prijs laag te houden, gemeten naar de nor-

men van die dagen. Dit alles resulteerde in de serie „Programmeerbare Data Processors“ (PDP) die in 1960 gestart werd met de PDP-1 gevolgd door een hele serie van PDP-systemen, van 8-tot 36-bits.

Gegeven deze fundamentele benadering van gemakkelijk toegankelijke systemen heeft Digital in zekere zin de „personal computer“ van de 50'er en 60'er jaren geïntroduceerd, alhoewel prijs en fysieke grootte toch wel aanzienlijk verschilden van Digital's Personal Computers zoals we die vandaag kennen!

Het duurde tot het eind van de jaren zestig voordat Digital zich op verkoopgebied internationaal begon te oriënteren. In oktober 1968 werd de Nederlandse vestiging geopend en verschillende van onze gebruikers zullen zich nog wel het grachtenhuis aan de Koninginnegracht in Den Haag herinneren waar wij onze activiteiten begonnen. ▶



In dit nummer o.a.:

digital

25

23 augustus 1957  
23 augustus 1982  
Digital's historie, heden  
én toekomst in beeld  
gebracht

Toepassing:  
Digital is een prima  
gebruiker van eigen  
produkten en systemen:  
van tekstverwerkers  
tot mainframes, én  
de eigen orderadministratie

Computer Aided Art

digital

**Digital-Info**

Uitgave:  
Digital Equipment bv  
Afdeling Marketing Communications  
4e jaargang - no. 7  
september 1982

**Redactie-adres**

Digital-Info  
Postbus 9064  
3506 GB Utrecht  
Telefoon: 030 - 631222

**Redactie**

Hans Heringa, hoofdredacteur  
Jos Noordhuizen, eindredacteur  
Stan Bosch

**Foto's**

Dick Vanbeurden  
Archief Digital Equipment bv

**Druk**

Drukkerij Typco bv, Lekkerkerk

**Prijzen**

Alle in deze uitgave van Digital-Info genoemde prijzen zijn vrijblijvend en exclusief B.T.W., inclusief vracht- en verzekeringskosten, alsmede invoerrechten.

**Copyright**

Overname van de gehele of gedeeltelijke inhoud van Digital-Info is toegestaan indien bronvermelding plaatsvindt.

**DEC, PDP, VAX en**

**Professional zijn wettig gedeponeerde handelsnamen van Digital Equipment Corporation.**

**„Het gebouw was niet verwarmd, is ook nooit verwarmd geweest. Ik kan me nog herinneren dat het er zo koud was dat ik duim en wijsvinger uit de handschoenen die ik droeg moest knippen om m'n potlood te kunnen vasthouden. De bedrijfsopzichter liet destijds enkele petroleumlampen komen die onder de bureaustoel werden geplaatst om onze voeten nog enigszins warm te houden”.**

We schrijven 1915. Aan het woord is Ralph Sheridan van het Historisch Genootschap van Maynard, Massachusetts, die zijn hart lucht over zijn eerste baan bij de wolspinnerijen van de Assabet Manufacturing Company. De plaats waar Sheridan dit „arbeidsleed” moest ondergaan was de „Mill” in Maynard, een plaatsje in de buurt van Boston in de staat Massachusetts. De „Mill”, nu een complex van 21 gebouwen, stamt uit 1877 en huisvestte in die dagen de wolspinnerij van Amory Maynard. In 1899 werd de wolfabriek overgenomen door de American Woolen Company, die het complex flink uitbreidde. Tijdens de laatste jaren van W.O. II waren er in de „Mill” meer dan 2000 mensen werkzaam en bestond de productie onder meer uit dekens, kleding en overjassen voor het Amerikaanse leger. Door concurrentie en invoering van synthetische vezels was de American Woolen Company gedwongen de deuren van de „Mill” te sluiten. In 1953 werd de voormalige wolfabriek aangekocht door tien zakenmensen uit Worcester, die de gebouwen als bedrijfsruimte te huur aanboden. Een van de ondernemingen die ruimte huurde in het complex, nu vijftwintig jaar geleden, was Digital Equipment Corporation.

Deze nieuwe onderneming groeide zo snel, dat na 17 jaar het hele complex gekocht kon worden.

Hoewel Digital in computers doet en niet in renovatie, heeft men toch gemeend, in de loop der jaren, enige verbeteringen aan te moeten brengen aan het nieuw verworven eigendom. Zo werd bijvoorbeeld het oorspronkelijke „schone metselwerk” uit het door de jaren aangetaste verfjasje gehaald. Aan de van olie doordrenkte houten vloeren, op plaatsen waar vroeger de naaimachines snorden, viel weinig te doen. Daardoor komt het dat, terwijl Digital voortglijdt op de vleugels der voorzienigheid, in de „Mill”, op warme dagen, soms een medewerker voortglijdt op die olie van weleer. Ondanks dit gevaar voor eigen benen, gaat er van de „Mill” zo'n nostalgische aantrekkingskracht uit, dat eigenlijk niemand zijn arbeidsstek verplaatst zou willen zien naar een modern steriel gebouw.

**De mannen van het eerste uur**

De drie mannen van het eerste uur waren Ken Olsen, Harland Anderson en Stan Olsen - alle drie voormalig medewerkers aan het Massachusetts Institute of Technology (MIT). In een plaatselijk dagblad vroegen deze ondernemers de heren tien medewerkers, het zou-

*Vervolg van pagina 1*

De tijd heeft niet stil gestaan: vandaag de dag zijn wij ook in Nederland als „tweede computerbedrijf” een begrip in de automatisering. Er zijn nu inclusief het Europese reparatie- en distributiecentrum in Nijmegen meer dan 800 medewerkers; onze service-organisatie bevindt zich in kantoren over het gehele land.

Wat zal de toekomst ons brengen? Gedurende de afgelopen 25 jaar (en waarschijnlijk gedurende een groot aantal komende jaren) is de technologie in de elektronica met sprongen vooruit gegaan. Van de logische modules zijn we vandaag bij complete processoren op chips aangeland. Dit alles heeft natuurlijk ook in belangrijke mate de automatiseringswereld beïnvloed en de manier waarop wij als bedrijf de diverse markten benaderen.

Personal computers en kantoorautomatisering zijn hier kenmerkende voorbeelden van. Dit jaar is Digital met belangrijke aankondigingen gekomen die een voortzetting laten zien van de filosofie van gemakkelijk toegankelijke produk-

ten in nieuwe toepassingsgebieden, mogelijk gemaakt door, de door ons en anderen gerealiseerde technologische vooruitgang.

Uiteraard hebben de revolutionaire groei en de veranderingen in de loop van de 25 jaar door ons geconfronteerd met de nodige uitdagingen om de organisatie voortdurend dusdanig aan te passen dat aan de behoeften en verwachtingen van onze klanten voldaan kon worden. Daarnaast hebben wij ernaar gestreefd de basisfilosofie zoveel mogelijk te handhaven.

Recentelijk heeft dat geresulteerd in een organisatorische aanpassing waarbij de landelijke organisaties van Digital een sterk uitgebreide rol spelen op het gebied van marktbenadering, verkoop en service-strategie.

Hiermee streven wij ernaar in de veranderende computermarkten sneller in te kunnen spelen op de behoeften van de gebruikers. Er wordt wel beweerd dat we een wereld aan het binnentreden zijn waarin computers ons leven beheersen, waar ons ontbijt, onze hob-

by's, ons werk en al onze andere activiteiten door de computer geregeld worden. Ik weet nog zo net niet in hoeverre de mens z'n dagelijks leven door elektronica zal en wil laten regelen. Wij van onze kant willen blijven doen wat wij bewezen hebben tot tevredenheid van onze klanten te kunnen doen gedurende de laatste 25 jaar: het maken, verkopen en ondersteunen van goede en makkelijk toegankelijke computerapparatuur, in bestaande en nieuwe toepassingsgebieden. Ik durf nauwelijks te speculeren waar de technologie ons naar toe zal brengen. Wel heb ik het vertrouwen dat de aanpak, die ons gedurende 25 jaar succes heeft gebracht, ons ook in de toekomst blijvend een belangrijke rol in deze markten zal doen vervullen.

Kees Bruin  
Algemeen Directeur  
Digital Equipment bv

den er uiteindelijk veertig worden. Dat was op 23 augustus 1957. Hun eerste producten noemden zij „module boards“ in plaats van computers, omdat het tijdschrift Fortune had geschreven dat niemand erin slaagde met computers winst te maken. Het startkapitaal voor de nieuwe onderneming, \$70.000, werd verschaft door American Research and Development, een „venture-capital“-bedrijf. Al na het eerste jaar kon Digital een winst melden van \$3.000. Nu, in 1982, is Digital Equipment Corporation de grootste fabrikant van interactieve minicomputers en heeft een jaaromzet van zo'n \$4 miljard.

### Computers

De hele menselijke beschaving heeft nooit zo iets gekend als de computer. De geschiedkundigen zullen er dan ook wel nooit een congres aan wijden. Computers zijn in vijf jaar tijd meer veranderd dan de auto sinds zijn bestaan. In de korte tijd dat de computer bestaat zijn veel prestatie- en kostprijsindices met een factor 10.000 of meer verbeterd.

Hoewel het „computergebruik“ teruggaat tot de Chinese abacus - of de Japanse versie ervan, de soroban - is de moderne computer geworteld in ponskaartapparatuur en wel in het bijzonder in het eerste voorbeeld daarvan, het Jacquard weefgetouw.

Rekenmachines werden gebouwd door wiskundigen als Pascal en Leibniz. De moderne wiskunde houdt zich niet bezig met het ontwerpen van computers maar laat dit over aan de ingenieur. Vanuit historisch en technologisch oogpunt zijn die rekenmachines best belangwekkend, maar in vergelijking met de moderne computer met opgeslagen programma's, waren die apparaten werkelijk dom. De kracht van de computer ligt op het vlak van variabele programma's, rekenvermogen en de mogelijkheid grote hoeveelheden informatie vast te houden.

Niet helemaal ten onrechte huldigen wij nu Charles Babbage als vader van de moderne computertechniek. Al in de negentiende eeuw had hij het denkbeeld dat het mogelijk moest zijn een rekenmachine te maken met een programma. Hij kreeg zijn computers echter nooit aan het werk omdat hij, nog voordat hij klaar was met de ene computer, alweer betere ideeën had voor een nieuwe. Als Charles de vader van de computertechnologie is, dan is Lady Lovelace, zijn vriendin en medewerkster, minstens de vroedvrouw.

Zij was waarschijnlijk de eerste programmeur (of is het programmeuse?), die toen al, net als de programmeurs van nu, regelmatig klaagde over het feit dat de machinespecificaties steeds gewijzigd werden.

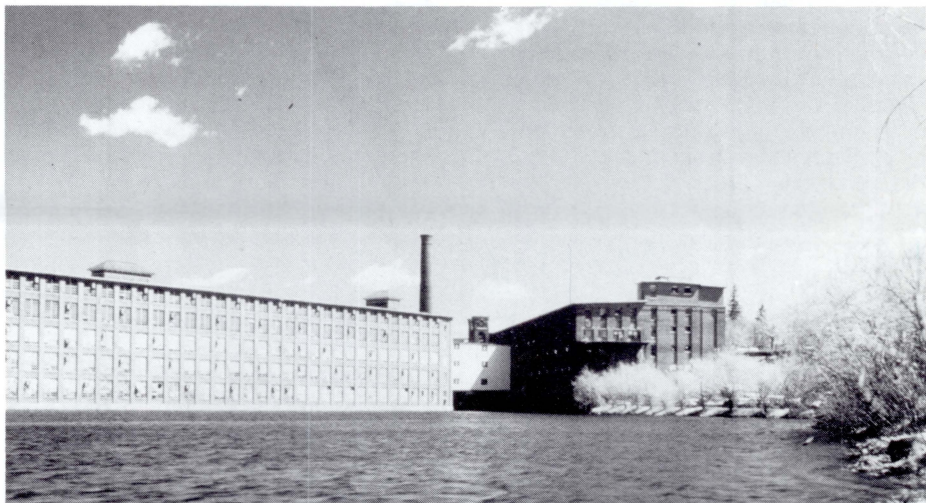
De verschillende generaties computers onderscheiden zich van elkaar door de logicatechnologie waaruit ze zijn opgebouwd. Momenteel leven we met de vierde generatie, de zogenaamde Large Scale Integration (LSI) technologie. De eerste generatie, gebaseerd op vacuümbuizen, nam een aanvang in 1945 en eindigde omstreeks 1958. Daarna kwam de enkelvoudige transistor, deze periode duurde tot ongeveer 1966. Bij de derde generatie werden meerdere transistoren gekoppeld tot een functioneel geheel. Na 1972, toen het mogelijk werd een hele processor op een enkele chip onder te brengen, spreekt men van de vierde generatie.

### De voorouders van de minicomputer

Aan de wieg van de minicomputer

stond de Whirlwind van het Massachusetts Institute of Technology. Deze machine en de mensen eromheen hebben een grote invloed gehad op de mannen van Digital.

De Whirlwind heeft een belangrijke bijdrage aan de computertechnologie geleverd door het gebruik van de kathodestraalbuis en de lichtpen. De Whirlwind zal waarschijnlijk lang in de herinnering blijven omdat deze machine voorzien was van een heel nieuw en eigen magneetkerngeheugen, dat nu al drie generaties lang gebruikt wordt. Ook aan de University of Illinois was men bijzonder actief. Bij hun ILLIAC, maakten zijn gebruik van de z.g. storage buis (uitgevonden door Manchester University). Van de ILLIAC's werden meerdere exemplaren gebouwd en over



de gehele wereld verkocht.

De industrie begon met de bouw van computers aan het begin van de jaren vijftig. Digital's eigen modules verschenen aan het begin van de tweede generatie. De „module boards“ fungeerden in 1960 als basis voor de PDP-1, Digital's eerste programmeerbare data-processor, een 18-bits computer die toentertijd „slechts“ \$120.000 kostte, en daarmee de eerste computer was die minder dan \$1.000.000 moest opbrengen.

**'s Werelds eerste minicomputer**

De geschiedenis makende PDP-5, 's werelds eerste minicomputer, maakt zijn debuut in 1962. Deze 12-bits machine kostte \$27.000. Met de PDP-5 kwamen de mogelijkheden van elektronische gegevensverwerking voor het eerst binnen het bereik van degenen die zich dat in het verleden niet konden permitteren. De PDP-5 vond met name aftrek in wetenschappelijke en technische omgevingen waar hij als actief hulpmiddel kon worden ingezet voor het verzamelen en analyseren van data van instrumenten.

**Het succes van de PDP's en supermini's**

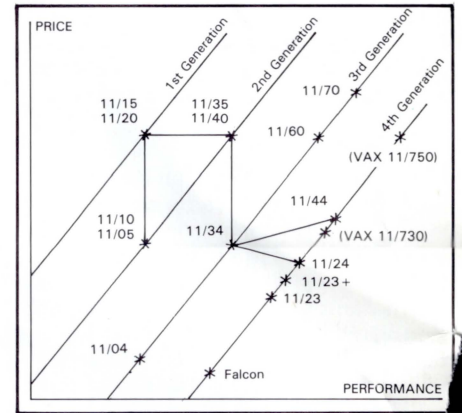
De PDP-5 werd in 1965 gevolgd door de ongekend succesvolle PDP-8, de eerste in massa geproduceerde minicomputer. In 1970 kreeg de PDP-8 gezelschap van de veelzijdige PDP-11, waarvan thans modellen bestaan lopend van de 16-bits LSI-11 micro op één bedravingspaneel, tot de snelle en krachtige multi-user PDP-11/70.

Digital's leidende positie in de computerindustrie werd gevestigd met de introductie van de PDP-11 architectuur. Het succes van de PDP-11 familie is gebaseerd op de compatibiliteit van haar processors en de gemeenschappelijke architectuur. Omdat bijna alle randapparatuur en programmatuur gebruikt kan worden voor alle leden van de familie, kunnen de rekenmogelijkheden van de afzonderlijke PDP-11's gemakkelijk uitgebreid worden. Digital's eerste grote 36-bits computer, de PDP-6, werd in 1964 uitgebracht. Het was het eerst commercieel leverbare, grote computersysteem voor interactief gebruik in timesharing. De PDP-6 werd opgevolgd door grote en

krachtige computers zoals de DEC-system-10 en -20.

In november 1977 kondigde Digital haar eerste 32-bits superminicomputer met virtueel geheugen aan, de VAX-11/780.

In 1980 werd de VAX-11/750 aangekondigd en in 1982 werd de familie gecomplementeerd met de VAX-11/730 en de VAX-11/782, deze laatste is uitgerust met gekoppelde processors.



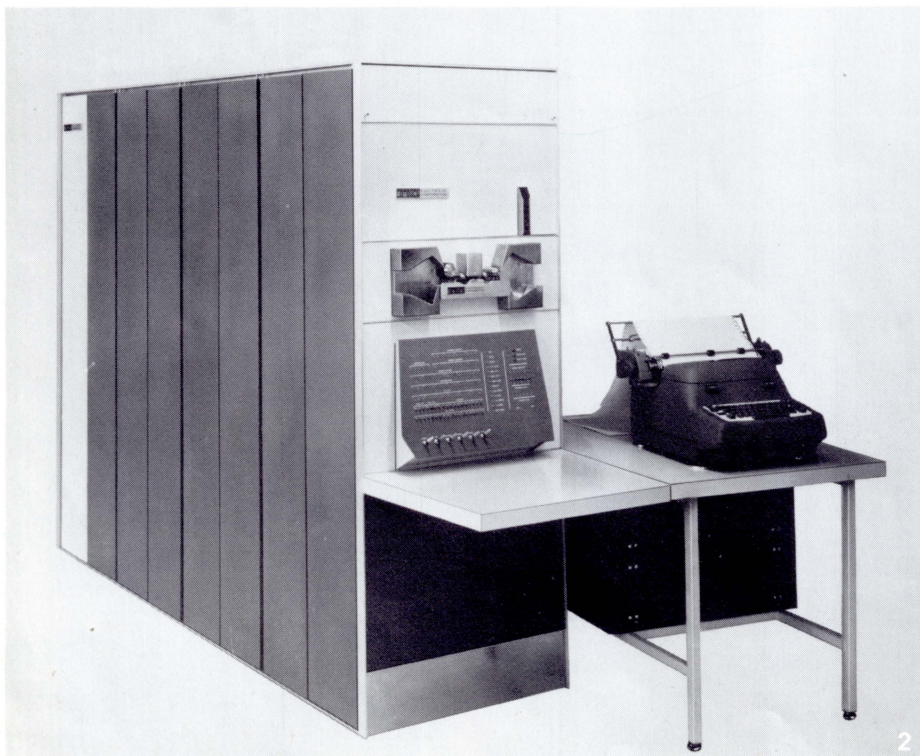
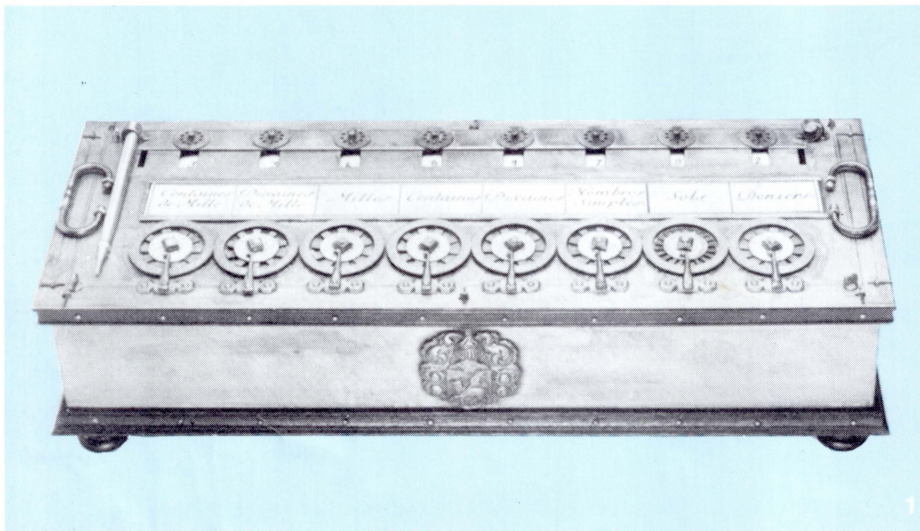
*Doorgroei mogelijkheden voor de PDP-11 en VAX-systeemgebruikers.*

**Personal computers**

Digital's eerste „personal“ computer, de PDP-1, die in 1960 geannonceerd werd, baarde veel opzien. Dat is niet zo verwonderlijk als men bedenkt dat, gemeten naar de maatstaven van die tijd, deze machine bijzonder klein was maar toch beschikte over krachtige verwerkingsmogelijkheden. Bovendien was deze „personal“ computer de eerste commerciële machine met interactieve mogelijkheden. De gebruiker kon met het apparaat „praten“ via een toetsenbord en de machine antwoordde dan door schermteksten of data op het beeld te laten verschijnen.

Nu, 22 jaar later, brengt Digital een nieuwe generatie personal computers op de markt, die waarschijnlijk net zo veel opzien baart als die „oude“ PDP-1.

Voor Digital's President-Directeur Ken Olson ging op 10 mei van dit jaar, toen Digital via een satelliet-videoconferentie in Boston, Toronto en Londen, haar nieuwe familie personal computers aan- nonceerde, een lang gekoesterde wensdroom in vervulling. Hijzelf zei hierover: „Toen we 25 jaar geleden naar Boston kwamen op zoek naar geld voor de onderneming die wij juist hadden opgericht, was onze wens een computer te bouwen die snel, slim en goedkoop genoeg zou zijn voor interactie met de mens. Digital is daar nu in geslaagd. Onze nieuwe personal computers hebben alle mogelijkheden die wij ons toentertijd wisten“.



*1. De Pascaline uit 1645, de eerste mechanische rekenmachine.*

*2. PDP-1 uit 1960.*

Die nieuwe personal computers zijn de Rainbow 100, de Professional 325 en de Professional 350. De Rainbow 100 is uitgerust met twee microprocessors, onder CP/M<sup>R</sup>, en de z.g. „soft sense“ waarmee de computer automatisch kan vaststellen of de woordlengte van een programma 16-bits of 8-bits is. De Professionals werken met de krachtige CPU-chip van de PDP-11/23 en beschikken standaard over grafische („bit-map“) mogelijkheden. De nieuwe personal computers kunnen als zelfstandige eenheid worden gebruikt of als „front-end“ processors in gedistribueerde toepassingen met op de PDP-11 of VAX-11 gebaseerde systemen.

#### Verbeteren van technologie

De grootste uitdaging voor de computerindustrie is het verbeteren van de technologie, waardoor de kosten van computergebruik verlaagd worden en de ergonomische factoren worden verbeterd, zodat de computers aan de ene kant eenvoudiger in het gebruik worden en aan de andere kant beter aan te passen zijn aan een voortdurend veranderende omgeving.

Digital Equipment Corporation is, sinds haar oprichting 25 jaar geleden, op deze uitdaging ingegaan. Digital heeft een leidende positie, zowel in de ontwikkeling van technisch kunnen als in het doorgeven van kostenbesparingen aan haar klanten. Dit succes is gemakkelijk te verklaren en is gegrondvest op een filosofie die teruggaat tot het jaar waarin Digital werd opgericht. Digital heeft zich altijd onthouden van nieuwigheden wanneer die niet gebaseerd waren op beproefde en betrouwbare technologieën. Nieuwe systemen moesten compatibel zijn met eerdere, het concept van de computerfamilie werd consequent doorgevoerd. Dit concept staat aan de basis van het idee van de uitbreidbare computer en gedistribueerde gegevensverwerking.

Bij gedistribueerde gegevensverwerking worden computers binnen een netwerk ingezet voor het verrichten van verschillende taken. Om de managementinformatie die voortvloeit uit het aanschakelen van de verschillende computers die in een organisatie worden gebruikt, efficiënt te kunnen beheersen is programmatuur voor netwerkcommunicatie nodig. Ook hier speelt Digital een belangrijke rol met de DECnet- en Ethernetproducten.

#### De band met de gebruiker

De snelle groei van Digital valt natuurlijk niet alleen te verklaren uit de kwaliteit van de geleverde apparatuur. Het unieke service-aanbod dat Digital in de loop der jaren heeft kunnen opbouwen speelt bij dit succes een niet te verwaarlozen rol. Wat heeft men immers aan verfijnde apparatuur als niemand die kan bedienen, repareren of van de juiste programmatuur kan voorzien?

**Opleiding:** Bij opleidingscentra over de gehele wereld leidt Digital jaarlijks duizenden cursisten op. Alleen al in de Europese centra heeft Digital hiervoor meer dan 140 computers en 400 terminals in gebruik. Als aanvulling op het uit meer dan 300 cursussen bestaande rooster, organiseren de opleidingscen-

tra seminars en ontwikkelen zij lesmateriaal voor specifieke, klantgebonden toepassingen.

**Field Service:** De Field Service organisatie ziet erop toe dat wanneer een systeem eenmaal bij de klant geïnstalleerd is, de uitvaltijd tot een absoluut minimum beperkt blijft. Om dat te kunnen realiseren zijn er wereldwijd bij Digital meer dan 6000 technische specialisten in dienst.

**Software Services:** Alles wat met programmatuur te maken heeft, van advies over programmatuurkeuze tot het verschaffen van up-to-date documentatie, valt binnen het werkterrein van Software Services. Wereldwijd kan de klant een beroep doen op de kennis van ruim 1400 softwarespecialisten.

**DECUS:** In maart 1961 werd, door twaalf gebruikers van apparatuur van Digital, DECUS, de onafhankelijke Digital Equipment Computers Users Society opgericht. Digital heeft dit initiatief altijd van harte gesteund en heeft onder meer voor de leden van DECUS ruimte ter beschikking gesteld voor een programmabibliotheek van door de leden gedeponeerde programmatuur. DECUS heeft thans ca. 55.000 leden in meer dan 70 landen, en is daarmee de grootste vereniging van computergebruikers ter wereld.

**Digital Equipment Corporation in cijfers**

medewerkers	67.000
hoofdkantoren en servicecentra	288
productievestigingen	28
centra voor diagnose op afstand	3
aantal afgeleverde systemen	360.000
aantal programma's in de DECUS-bibliotheek	1.700
computerwinkels	25

#### De Nederlandse dochter van een Amerikaanse computergigant

Digital Equipment bv is de Nederlandse dochter van Digital Equipment Corporation. Een dochter met allure. Met spe-

#### De grootste computerbedrijven in 1981

	computeromzet in mln. dollars
1. IBM (VS)	26.340
2. Digital (VS)	3.587
3. Control Data (VS)	3.103
4. NCR (VS)	3.071
5. Burroughs (VS)	2.934
6. Sperry Univac (VS)	2.781
7. Fujitsu (Japan)	2.267
8. Hewlett-Packard (VS)	1.875
9. Honeywell (VS)	1.774
10. ICL (Engeland)	1.398
11. Cii-Honeywell Bull (Frankrijk)	1.312
12. Olivetti (Italië)	1.296
13. Hitachi (Japan)	1.266
14. Toshiba (Japan)	1.162
15. NEC (Japan)	1.116
16. Xerox (VS)	1.100
17. Wang (VS)	1.008
18. Siemens (W-Duitsland)	0.974
19. Storage Technology (VS)	0.922
20. Nixdorf (W-Duitsland)	0.834

bron: Datamation

## Mijlpalen in de geschiedenis van Digital Equipment Corporation

### 23 augustus 1957

Ken Olsen, Harland Anderson en Stan Olsen richten Digital Equipment Corporation op en huren 790 m<sup>2</sup> bedrijfsruimte in de „Mill“ in Maynard, Massachusetts.

### november 1960

Introductie van de eerste kleine computer, de PDP-1.

### maart 1963

Digital opent haar eerste Europese verkoop- en servicekantoor in München, West-Duitsland.

### april 1965

De PDP-8, de eerste in massa geproduceerde minicomputer.

### juni 1969

Opening van het Europese hoofdkantoor in Genève.

### januari 1970

Digital's eerste 16-bits minicomputer, de PDP-11/20, met UNIBUS-architectuur.

### december 1970

Digital wordt genoteerd op de New Yorkse Effectenbeurs.

### november 1971

De eerste Europese productieverstiging te Galway, Ierland, wordt in gebruik genomen. Annoncering van de DECsystem-10.

### februari 1975

De eerste LSI-microcomputer en introductie van de PDP-11/70.

### april 1975

Digital's Netwerk Architectuur wordt geannonceerd.

### januari 1976

De DECSYSTEM-20 wordt in productie genomen.

### juli 1977

De omzet doorbreekt de magische grens van \$1 miljard.

### oktober 1977

Aankondiging van Digital's eerste 32-bits computer, de VAX-11/780.

### februari 1978

Het 100.000ste computersysteem, een DECdatasysteem-570, wordt geïnstalleerd.

### mei 1978

Annoncering van de VT100 video-terminal.

### september 1979

Digital Computermuseum in Marlboro geopend.

### januari 1980

Digital opent centra voor Remote Diagnosis in Basingstoke, Engeland en Valbonne, Frankrijk.

### oktober 1980

Aankondiging van de VAX-11/750 en de RM80 Winchester-schijf.

### oktober 1981

Digital Equipment Parts Center bv te Nijmegen geopend. Office Plus, Digital's programma voor kantoorautomatisering geannonceerd.

### april 1982

Aankondiging van de VAX-11/730.

### mei 1982

Digital annonceert haar nieuwe familie personal computers.

cialisten op velerlei terrein, om de Nederlandse afnemers zo uitgebreid mogelijk van dienst te kunnen zijn. Zo is, bijvoorbeeld, de verkoopafdeling, die gevestigd is in het hoofdkantoor te Utrecht, opgesplitst in een aantal onderafdelingen die zich alle hebben toegelegd op een speciaal toepassingsgebied. Wilt u automatiseren in uw laboratorium? Digital stuurt iemand naar u toe die de gang van zaken in laboratoria kent. Overweegt u de aanschaf van een computer voor uw fabriek? De Digital-medewerker die bij u komt kent de eisen van produktiebedrijven door en door. Wilt u uw administratie automatiseren? Medewerkers met scholing en ervaring op administratief gebied staan voor u klaar. Maar ook op andere terreinen in het

bedrijf vindt u die specialisatie terug. Binnen de technische onderhoudsdienst bijvoorbeeld. Digital's Field Service organisatie heeft traditionele servicekantoren in Utrecht, Amstelveen, Delft, Oss en Hoogeveen, van waaruit vakbekwame technici ervoor zorgen, dat uw apparatuur tiptop in orde blijft. In Gouda is het Servicenter gevestigd waar de dienstverlening zich speciaal richt op de reparatie van draagbare apparatuur. U kunt er o.a. terminals en personal computers ter reparatie aanbieden. Het Servicenter beschikt tevens over een Telefonische Advies- en Supportdienst waar gebruikers advies kunnen inwinnen bij storingen in de apparatuur of bij bedieningsproblemen. Voor reparatie van modules en complete systemen kunt u terecht bij het Pro-

duct Repair Center in IJsselstein. Softwarespecialisten van de Nederlandse Software Services organisatie zorgen ervoor dat uw computer zijn taak naar behoren kan verrichten, zij installeren operating programmatuur. Zij geven u advies over voor uw toepassing geschikte programmatuur en zorgen ervoor dat u op de hoogte blijft van nieuwe ontwikkelingen op programmatuurgebied. De Software Services-afdeling kan ook speciale programma's voor u schrijven.

Er is een groep mensen die de standaardprodukten van Digital aanpast aan bijzondere klantenwensen, wanneer er in dat uitgebreide assortiment Digital-produkten niets van uw gading is. En er is een afdeling Opleidingen, gevestigd in Nieuwegein, waar gebruikers leren werken met hun computer. Echt werken, zoals ze dat in hun eigen omgeving zouden doen, met computers en modern lesmateriaal.

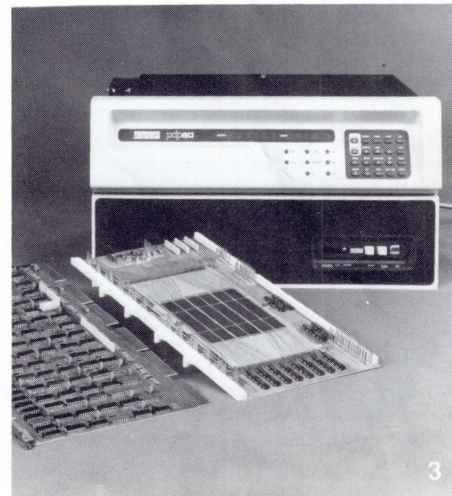
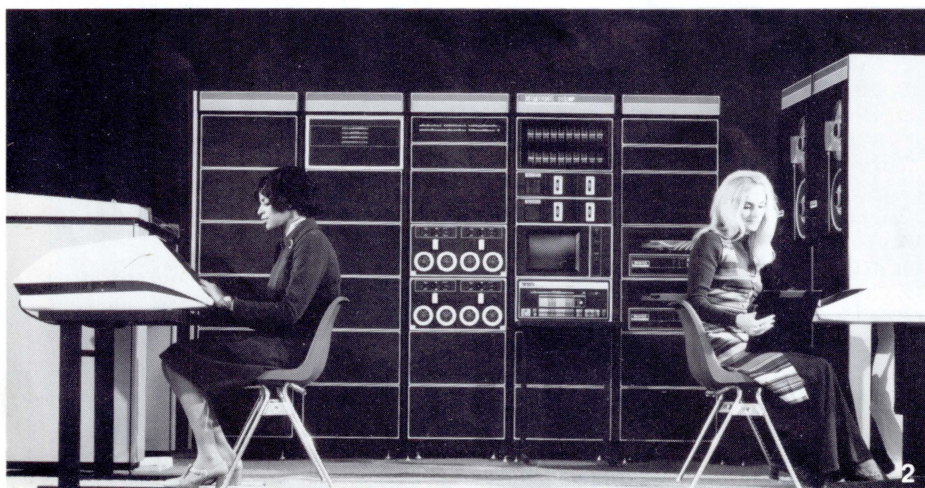
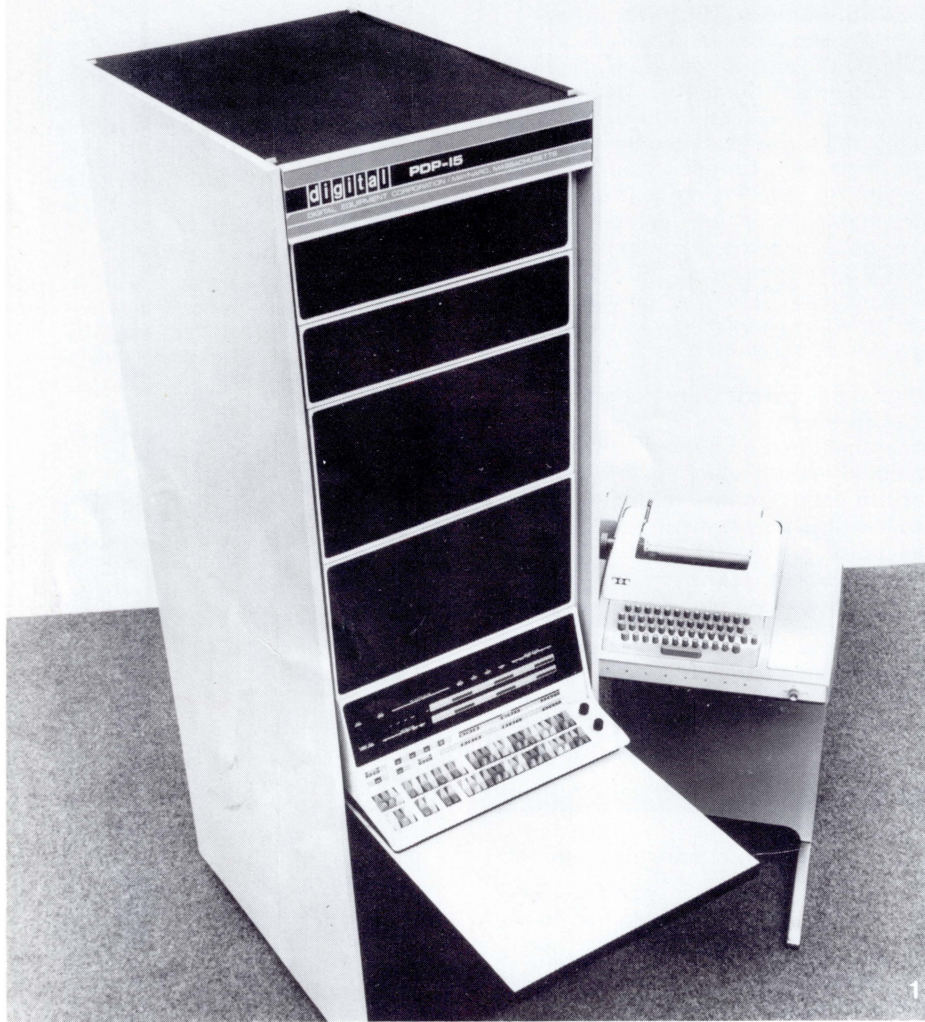
Bovendien zijn er in Nederland twee Digital-vestigingen met een internationale functie: het Holland Distribution Center in Culemborg, van waaruit de Europese distributie verzorgd wordt van onder meer terminals en micro's, en Digital Equipment Parts Center bv in Nijmegen. De vestiging in Nijmegen bestaat uit twee delen, Field Service Manufacturing en het European Distribution Center. Het EDC ontvangt defecte modules vanuit heel Europa en vervangt deze onmiddellijk, uit voorraad. FSM levert modules aan het EDC en repareert de door het EDC ontvangen defecte modules.

#### Feiten en cijfers in Nederland

Binnenkort zal het Jaaroverzicht 1982 van Digital Equipment bv beschikbaar komen.

Bent u geïnteresseerd in de actuele ontwikkelingen in het afgelopen jaar van de Nederlandse organisatie dan kunt u nu alvast een exemplaar via de antwoordkaart aanvragen.

1. *PDP-11/15, minicomputer van de eerste generatie.*
2. en 3. *PDP-8.*



Op 10 augustus 1982 werd door Digital Equipment bv het volgende persbericht verspreid:

## Stijgende omzet en winst bij Digital

Ondanks het gewijzigde economische klimaat, bleef de omzet van Digital Equipment in Nederland, Europa en wereldwijd stijgen, zo meldt de heer Kees Bruin, Algemeen Directeur van Digital Equipment bv, ter gelegenheid van het afsluiten van het fiscale jaar 1982. In het financiële jaar eindigend op 3 juli 1982, steeg de omzet in Europa tot boven de 1 miljard dollar. De omzet van de Nederlandse vestiging nam met 18,6% toe tot 169,2 miljoen gulden, tegenover 142,7 miljoen gulden in het voorafgaande jaar.

In het afgelopen jaar werden er een aantal nieuwe produkten geïntroduceerd.

's Werelds meest verkochte 16-bits computerfamilie, de PDP-11, werd uitgebreid met drie nieuwe systemen; aan de 32-bits VAX-familie werden twee nieuwe modellen toegevoegd, de VAX-11/730 en de VAX-11/782; de serie schijfengeheugens werd uitgebreid met een aantal technologisch zeer geavanceerde Winchester-schijven, en Digital's Personal Computers werden geannonceerd: Rainbow 100 en Professional 325 en 350.

De nieuwe produkten, en de via Digital's Office Plus programma versterkte aandacht voor de kantoorautomatiseringswensen binnen het bedrijfsleven, hebben de verkoopcijfers in het afgelo-

pen jaar gunstig beïnvloed. De enthousiaste en positieve ontvangst van de onlangs geannonceerde personal computers, maakt dat Digital vol vertrouwen het nieuwe fiscale jaar ingaat, aldus de heer Bruin.

Belangrijke investeringen werden gedaan in onderzoek en ontwikkeling, en in de uitbreiding van verschillende produktievestigingen. In Nijmegen werd, in de herfst van 1981, het Europese centrum voor reparatie en distributie van vervangingsonderdelen officieel in gebruik genomen. In Gouda werd een nieuwe vestiging geopend, het Servicecenter, waar gebruikers kleine apparatuur ter reparatie kunnen aanbieden. In Nederland heeft Digital thans 10 vestigingen en meer dan 800 medewerkers in dienst.

De toegenomen vraag naar het brede pakket processors, randapparatuur en services had tot gevolg dat de omzet in Europa tijdens fiscaal 1982 steeg tot 1.006 miljoen dollar. De groei in Europa houdt gelijke tred met de wereldwijde ontwikkeling van Digital. De totale omzet van de onderneming steeg met 21,3% tot 3.880.771.000 dollar, tegenover 3.198.099.000 dollar in het vorige jaar. De nettowinst nam toe van 343.297.000 dollar tot 417.155.000 dollar in fiscaal 1982. De nettowinst per aandeel steeg tot 7,53 dollar, tegenover 6,70 dollar in fiscaal 1981. Digital Equipment Corporation, 's werelds grootste producent van interactieve computersystemen, telt wereldwijd 67.700 medewerkers, waarvan 10.500 in Europa, en heeft tot op heden in totaal meer dan 380.000 computersystemen afgeleverd, waarvan bijna 100.000 in Europa.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de programmatuur

## Werken met de computer: „een fluitje van een cent“?

De rol die de programmatuur speelt bij de verkoop van computers wordt steeds belangrijker. Het is nog maar zo'n twaalf jaar geleden dat het bij Digital algemeen gangbaar was de programmatuur bij de computer „cadeau te doen“ of bij het computersysteem te verpakken. In die tijd kostte een computersysteem al gauw enkele miljoenen gulden en werd hoofdzakelijk aangekocht door gegevensverwerkende afdelingen van grote ondernemingen en overheidsinstellingen.

In de loop der jaren heeft er een ommekeer plaatsgevonden. Nu is het zo dat een microprocessor van 500 gulden, ter grootte van een lucifersdoosje, hetzelfde rekenvermogen heeft als dat „pakhuis“ aan computerapparatuur uit de jaren '60. Door revolutionaire ontwikkelingen op het gebied van de technologie en de fabricage, zijn de kosten van een computer drastisch gedaald. Bij de programmatuur ligt dat anders. Het ontwikkelen van systeemprogrammatuur maar ook het programmeren blijft een arbeidsintensieve bezigheid, en dat terwijl het aanbod van programmeurs schaars is. Zowel het ontwikkelen van programmatuur als het programmeren lenen zich niet gemakkelijk voor automatisering; beide processen vereisen niet alleen gedetailleerde en logische analyse, maar tevens een zekere mate van artistieke creativiteit. In de laatste jaren is de prijs dan ook sterk gestegen, zowel absoluut in geld als relatief ten opzichte van de apparatuur.

### Toonaangevend in systeemprogrammatuur

Wat systeemprogrammatuur betreft heeft Digital een reputatie hoog te houden. Digital heeft een leidende positie op het gebied van hoogwaardige time-sharing, 32-bits-, netwerk- en realtime-programmatuur voor de individuele gebruiker. Al deze produkten staan al van oudsher in hoog aanzien bij programmeurs van grote en kleinere gecentraliseerde en gedecentraliseerde computersystemen.

### Nieuwe uitdaging op het gebied van toepassingsprogrammatuur

Door ontwikkelingen op technologisch gebied, is de computer binnen het bereik gekomen van kleine ondernemingen en zelfstandige beroepsbeoefenaars. Het maken van toepassingsprogrammatuur is dan ook niet meer exclusief voorbehouden aan de superprogrammeur. Digital anticipeert op deze nieuwe ontwikkelingen, in het bijzonder wanneer die betrekking hebben op de

kleinere onderneming en de markt voor kantoorautomatisering. De kracht van Digital als onderneming blijft echter liggen op het vlak van de apparatuur en de systeemprogrammatuur. Digital heeft over de gehele wereld klanten binnen alle beroepsactiviteiten. Het zou in dit licht niet gerechtvaardigd zijn grote investeringen te doen op het gebied van de ontwikkeling van specifieke toepassingsprogrammatuur. Als computerfabrikant is Digital echter ook op dit terrein geen buitenstaander, maar werkt nauw samen met ondernemingen die kunnen inspelen op de behoeften van diverse takken van de industrie. Die ondernemingen kunnen toepassingsprogrammatuur ontwikkelen voor een breed scala disciplines en beroepsactiviteiten. Hierbij speelt bijvoorbeeld de OEM (Original Equipment Manufacturer) een belangrijke rol. Zij helpt andere ondernemingen bij het ontwikkelen van totaaloplossingen op het gebied van specifieke apparatuur- en programmatuurtoepassingen.

### Gebruikersvriendelijke programmatuur

Met gebruikersvriendelijke programmatuur wordt programmatuur bedoeld die het de onervaren computergebruiker relatief eenvoudig maakt de computer te bedienen, zonder dat hij over kennis





Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de produktietechnologie maken het mogelijk betere producten te ontwerpen. Producten van hogere kwaliteit tegen lagere kosten. Bovendien stellen deze technologische ontwikkelingen ons in staat sneller op de markt te reageren. In dit artikel willen wij toelichten waarom Digital zo intensief bezig is met de ontwikkeling en toepassing van nieuwe, op computers gebaseerde, technologie.

Bij Digital spelen computers een belangrijke rol bij het productieproces. Computers worden gebruikt bij de voorraadcontrole, bij het maken van modules, bij testprocedures, en bij communicatie tussen diverse vestigingen. Er wordt gebruik gemaakt van kantoorautomatisering. Er zal worden overgegaan tot het invoeren van geavanceerde technieken bij materiaalvoer en besturing van geautomatiseerde productieprocessen. Doordat computervermogen steeds goedkoper wordt, zullen er op het gebied van productie en fabricage de komende tien tot vijftien jaar gestaag veranderingen plaatsvinden. Er zullen nieuwe banen ontstaan op het gebied van geautomatiseerd ontwerp, programmering en onderhoud van apparatuur. Het zal eenvoudiger en goedkoper worden informatie gelijktijdig door te geven aan een aantal bij de productie betrokken medewerkers, waardoor fouten snel kunnen worden onderkend en verholpen. Resultaat: kwaliteitsverbetering, kleinere voorraden en grotere flexibiliteit. Digital heeft al een aantal belangrijke investeringen gedaan die gericht zijn op de automatisering, bijvoorbeeld op het gebied van de productie van modules. Nieuwe terreinen waarop de automatiseringsblik gericht zal worden zijn ondermeer: procesbesturing, materiaalvoer, productiecontrole en assemblage.

1. *In het Akoestisch Lab van de afdeling Process Technology Development wordt het geluidsniveau van de diverse computers nauwkeurig gemeten. Bij sommige applicaties, zoals in ziekenhuizen en televisiestudio's is een laag geluidsniveau een absolute must.*

## Externe bronnen

Vele van de fascinerende en belangrijke ontwikkelingen op het gebied van de produktietechnologie - waaronder robotten - worden ontwikkeld door klanten van Digital, in het bijzonder de OEM's (Original Equipment Manufacturers) die Digital's computers in hun producten inbouwen en waardevolle applicatieprogramma's ontwikkelen. Door hun inspanning is Digital in staat haar computers snel binnen het eigen productiesysteem toe te passen. Digital werkt nauw samen met haar OEM's, en is in feite klant bij een klant.

## Interne bronnen

De meeste technologische ontwikkelingen en verbeteringen „ad hoc“ vinden plaats binnen een bepaalde groep of vestiging. Dat is ook begrijpelijk, omdat het vaak zo is dat een probleem waaraan een bepaalde groep het hoofd moet bieden, uniek is voor die groep. Vervolgens wordt ervoor gezorgd dat deze vernieuwingsbehoeften ten behoeve van productie en fabricage en de verkoop ervan op elkaar afgestemd zijn. Technologische vernieuwingen op lange termijn, zoals bijvoorbeeld het ontwikkelen van technieken voor de productie van printkaarten, vallen binnen het werkterrein van de Process Technology Development Group. Deze betrekkelijk jonge groep, die deze zomer een nieuw gebouwencomplex in Andover in de staat Massachusetts heeft betrokken, heeft een aantal lange-termijnprojecten onder haar hoede. In de toekomst zullen deze projecten moeten resulteren in verbeterde ontwerptechnieken, verhoogde produktiviteit, lagere produktiekosten, een hogere graad van kwaliteit en betrouwbaarheid van onze producten, en tot vermindering van het aantal fasen in het productieproces. Tot de meer revolutionaire projecten waarmee men zich bezighoudt, behoren onder meer: multi-chiptechnologie, meerlaagse printkaarten, laserstraaltechnieken voor het opwekken van

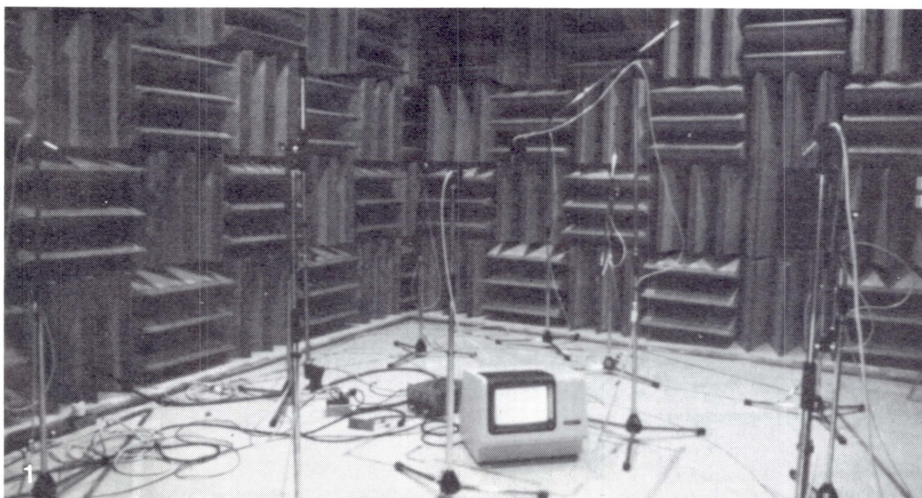
beelden, computer-ondersteunde visuele inspectie en snelle functionele testapparatuur.

De multi-chiptechnologie zal het mogelijk maken dat chips en andere halfgeleiders (op printkaartniveau) niet langer via draadverbindingen gekoppeld hoeven te worden. Voor de toekomst betekent dit computers met grotere prestatievermogens.

Via laserstraaltechnieken kunnen in de toekomst gecomputeriseerde ontwerpgegevens gebruikt worden voor het direct op printkaart overbrengen van stroomkringafbeeldingen. Hierdoor zullen een aantal kostbare produktiestappen (bijvoorbeeld het maken van modellen in glas) overbodig worden. Computer-ondersteunde visuele inspectie wordt steeds belangrijker naarmate de lijnen op de printkaart fijner worden en daardoor niet meer met het blote oog geïnspecteerd kunnen worden.

Vaak is het zo dat de eerste aanzet voor de lange-termijnactiviteiten van de Process Technology Development Group ingegeven worden door Engineering. Engineering kan bijvoorbeeld vaststellen dat er in de toekomst compactere printkaarten nodig zullen zijn en komt met vragen zoals: Is het mogelijk op economische wijze printkaarten te maken met fijnere lijnen of met meer signallagen per kaart? Of, welke invloed heeft het voorgestelde ontwerp op het prestatieniveau van de diverse onderdelen? Of, als we deze nieuwe technische ontwikkeling willen doorvoeren, hoe kunnen we dan het beste tewerkgaan, welke apparatuur kunnen we het beste gebruiken?

Dit soort vragen wordt natuurlijk niet alleen opgelost door de Process Technology Development Group. Diverse andere groepen binnen Digital houden zich bezig met specifieke facetten van de produktietechnologie. Zo is er bijvoorbeeld een groep die zich bezighoudt met automatisering door middel van robotten. Deze groep richt zich op



het zoeken naar wegen om de kwaliteit van de productie te verbeteren en bereidt anderen in technisch opzicht voor op het gebruik van robots en computers.

#### Kennis en overleg

De managers van de diverse afdelingen binnen Advanced Manufacturing Development komen regelmatig voor overleg bijeen met andere belanghebbenden, zoals bijvoorbeeld met de Design Manufacturing Automation Steering Group. Zij werken aan gezamenlijke problemen en doelstellingen, wonen presentaties bij van externe leveranciers en wisselen informatie uit. De Design Manufacturing Automation Steering Group houdt toezicht op een aantal samenwerkingsprogramma's tussen de diverse productiegroepen en

universiteiten. Er zijn onder meer contacten met het Stanford Research Institute, het Carnegie-Mellon Robotics Institute en het Massachusetts Institute of Technology. De activiteiten die binnen dit kader plaatsvinden, worden gesponsord door een van de groepen binnen Advanced Manufacturing Technology. Evenals de automatisering, vormt de band die Digital heeft met de diverse universiteiten een belangrijk aspect van haar lange-termijnstrategie.

1. *Glen Maleshefski programmeert de robot met behulp van een z.g. „teach box“.*
2. *Als de robot eenmaal „geleerd“ is wat hij moet doen, kan hij de onderstellen automatisch lassen.*

### Programmeren van robots op een VAX-11/750

Automatix gebruikt voor het schrijven en opslaan van de programmatuur voor haar robots een VAX-11/750. Iedere dag doen 20 programmeurs een beroep op het systeem. Op de vraag waarom Automatix voor een VAX-11/750 heeft gekozen antwoordde Arnold Reinhold: „Verschillende klanten van Automatix hebben zelf een VAX en we kunnen nu gemakkelijk programmatuur uitwisselen. Nog belangrijker is echter dat we nu beschikken over een krachtig en centraal opgesteld instrument voor het onderhouden van broncode, en dat ons tevens in de gelegenheid stelt de programmatuur die we bij onze gebruikers geïnstalleerd hebben te inventariseren. Op het moment hebben we ongeveer acht programmatuurversies voor onze robots en optische apparatuur. Wanneer er dagelijks 20 programmeurs bezig zijn met het schrijven, herzien en bewerken van programma's, heeft men een betrouwbaar systeem nodig dat alles in goede banen leidt. Bij ons is dat systeem een VAX-11/750“.

### Robots verhogen de produktiviteit in Digital's fabriek in Westfield, Massachusetts

„Bij ons zijn robots geen doel op zich“, aldus Fred Keunzig, hoofdengineer bij Digital in Westfield. „Ze zijn een hulpmiddel dat past binnen de strategie van ieder modern productiebedrijf.

Bij robots denkt men vaak aan figuren zoals die voorkomen in films als Star Wars, maar dat is niet erg realistisch. De robots die we op het moment gebruiken zijn eigenlijk de voorouders van die intelligente automaten die we kennen uit de science fiction, ze kunnen niet zien, horen of spreken. De wetenschap die zich bezighoudt met het ontwikkelen van sensors voor zintuiglijke waarneming door robots, bevindt zich nog in de kinderschoenen“.

Toen men bij Digital's fabriek in Westfield voor het eerst overwoog robots te gaan gebruiken, waren er al enkele taken geautomatiseerd. Het ging hierbij om machines die waren uitgerust voor het verrichten van taken die door de mens niet gedaan konden worden of die onaangenaam waren.

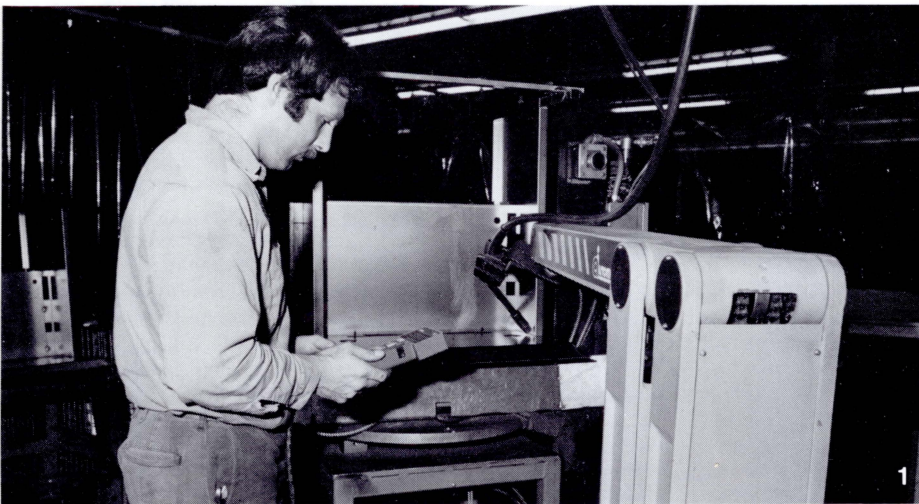
Het invoeren van robots is niet iets dat van vandaag op morgen kan gebeuren. De produktiemedewerkers die een taak verrichten die voor automatisering in aanmerking komt, krijgen al gauw het beangstigende gevoel dat die robot hen zal gaan vervangen. Die angst voor de automatisering moet eerst weggenomen worden. De beste manier om dat te bereiken, is de medewerkers van meet af aan te betrekken bij de automatiseringsplannen.

De eerste taak die de robot kreeg was het lassen van de onderstellen van Digital's printers. Ieder onderstel heeft 34 laspunten. Wanneer het lassen met de hand zou gebeuren, zou men per onderstel 14 minuten nodig hebben. Bovendien is met de hand lassen geen simpele zaak. Het vereist ruime ervaring en grote precisie want er mag geen las overgeslagen of verkeerd geplaatst worden.

Jim Koehler, produktieplanner bij Digital's vestiging in Westfield, ging een kijkje nemen bij de diverse leveranciers van robots. „We gaven hen de onderdelen die samen het onderstel vormen en vroegen om een robot die de laswerkzaamheden in 4 minuten kon verrichten. Ze hadden er een die het in 3 minuten kon“.

Voordat werd overgegaan tot de aanschaf van de AID 800 lasrobot, waren er 6 lassers in drie ploegdiensten continu aan het werk. Omdat de produktiemedewerkers vanaf het begin bij de automatiseringsplannen betrokken waren geweest, bestond er van hun kant geen enkel bezwaar tegen de nieuw aan te schaffen robot. Men was zelfs enthousiast. De lassers programmeren en bedienen nu de robot. Een „elektronisch oog“ zorgt ervoor dat de robot automatisch uitgeschakeld wordt wanneer er iemand te dichtbij komt terwijl hij in bedrijf is.

Omdat robots voor het verrichten van meer dan een taak geschikt zijn, wordt er overwogen ze ook elders in het be-



drijf in te zetten. Zeker wanneer het om routinematige en gevaarlijke handelingen gaat. Wat de toekomst betreft, bestaan er plannen de robots ook in te zetten bij meer complexe taken die een grote mate van precisie vereisen.

De robot kan gemakkelijk geprogrammeerd worden met behulp van de z.g. „teach box“. De operator plaatst eerst de laselektrode en voert parameters in zoals snelheid, voltage en draadtoevoer. Vervolgens wordt de robot geleerd de juiste positie voor het lassen in te nemen. Die houding is steeds weer anders en moet dus voor iedere las afzonderlijk geleerd worden. Weet de robot eenmaal wat hij moet doen, dan kan hij met het lassen van de onderstellen beginnen terwijl de operator

de onderdelen vanaf een rotatietafel aanlevert. Er zijn twee van die rotatietafels en de robot kan zodanig geprogrammeerd worden dat hij afwisselend de ene en dan weer de andere tafel gebruikt.

Met de invoering van de robot is de produktiviteit duidelijk toegenomen. Per ploegdienst wordt momenteel tweemaal zoveel onderstellen gelast. De AID 800 is een booglasrobot, die, wanneer hij eenmaal geprogrammeerd is, een uniforme las maakt. Bij de staalsoort die Digital voor de onderstellen van haar printers gebruikt, moet de robot werken met een precisie van ca. 0,9 mm.

Volgens Arnold Reinhold, Productline Manager bij Automatrix, kan een robot

voor het verrichten van heel wat taken geprogrammeerd worden. Voor de toekomst denkt hij aan toepassingen binnen het CAD/CAM bereik, complexe kromlijnige beweging en flexibel lassen. Over het booglassen merkte hij op: „Het is dat het booglassen met de hand al bestaat, want zou men het nu nog willen invoeren, zou de overheid daar zeker een stokje voor steken. Booglassen is vuil, heet en gevaarlijk werk. De lasrobotten verbeteren niet alleen de kwaliteit van het produkt, maar tevens de kwaliteit van het werk“.

## Een persoonlijke impressie

### Ken Olsen op kantoor anno 1982

„Digital richt zich sterk op kantoor-toepassingen voor computers. Er werd mij eens gevraagd of kantoorautomatisering iets is dat al bestaat, of dat we al kunnen spreken van het kantoor van de toekomst.

Ik kon daar met een volmondig ja op antwoorden.

Kantoorautomatisering bestaat uit drie belangrijke elementen: tekstverwerking, elektronische post en elektronische archivering.

Met tekstverwerking kregen de meeste kantoorwerkzaamheden een nieuwe inhoud. In mijn kantoor wordt de schrijfmachine alleen nog maar gebruikt om gauw een briefje te schrijven om me, wanneer ik in een vergadering zit, te vertellen dat ik op weg naar huis een brood of een fles melk moet meenemen. Verder staat die schrijfmachine stil.

Enige tijd geleden was ik op zoek naar correctievloeistof. Een secretaresse vertelde me, dat we in de twee jaar die we nu in het gebouw zitten, nooit correctievloeistof gebruikt hebben. Ik vroeg haar hoe vaak ze al het lint van de schrijfmachine gewisseld had. Tot mijn verbazing bleek, dat het lint in de afgelopen anderhalf jaar nooit gewisseld was, maar dat het lint van de print bij de tekstverwerker om de drie dagen vervangen wordt. De tekstverwerker wordt iedere dag gebruikt. Bij sommigen bestaat de bezorgdheid dat de automatisering de baan van de secretaresse zal automatiseren en dat zij een saai kantoorleven tegemoet gaat. Het tegendeel is waar. Iedere maand krijg ik op kantoor zo'n 200 aanvragen voor liefdadigheidsbijdragen en ca. 200 sollicitatiebrieven die aan mij persoonlijk gericht zijn, sinds de economische recessie zullen die aantallen overigens wel toegenomen zijn. Ik kan al die brieven natuurlijk niet persoonlijk beantwoorden. Ik weet zeker dat er op dit moment een dozijn mensen een brief aan mij aan het schrijven is. De meeste van die mensen bellen enkele dagen na het versturen van de brief op om te vragen wanneer ze antwoord krijgen. U kunt zich voorstellen hoe gefrustreerd mijn secretaresse zou raken wanneer ze alle antwoorden op

de brieven van de vorige maand zou moeten weten. Maar nu kan ze, omdat de tekstverwerker over bestandsverwerking beschikt, tijdens zo'n telefoongesprek de nodige informatie opvragen en precies vertellen bij wie een specifiek verzoek in behandeling is. De baan van de secretaresse wordt dus helemaal niet saai, integendeel, ze ziet immers onmiddellijk de resultaten van haar werk.

Sommige weekends, wanneer ik geïrriteerd of in een erg produktieve buien, kom ik 's maandags op kantoor met een dicteerbandje met 13 memo's bestemd voor alle vice-presidenten met wie ik direct samen werk. Vroeger



zouden de typistes die memo's zeker driemaal uittikken. De eerste versie van het dicteerbandje, de tweede versie met correctie van de tikfouten, en de derde versie waar ik zelf nog correcties op aanbreng.

Vervolgens zou de secretaresse naar de kopieermachine gaan om 12 kopieën te maken, en beginnen met het uittikken van de adressen. De hele maandag zou op die manier weg zijn met alleen maar mijn weekendmemo's. Nu gebruiken we de tekstverwerker. De correcties nemen nauwelijks tijd in beslag. Als de memo's in orde zijn, volstaat een druk op de knop en ze zijn onderweg. Dat is geen vervelend en routinematig kantoorwerk, maar kantoorwerk met toekomst.

Als ik nu een kopie van een memo wil, kan mijn secretaresse me daar vrijwel onmiddellijk aan helpen. Ze hoeft nooit kopieën te bewaren. Alles zit opgeslagen in een systeem voor elektronische post, inclusief de bestanden. Een memo die ik stuur of ontvang wordt onmiddellijk in het bestand opgeslagen. Over de hele wereld zijn er 4000 werkstations waar ik elektronische post naar toe kan sturen.

Communicatie kan ook wel problemen geven. Ik kan dat mooi illustreren aan de hand van een verhaal over Gordon Bell, vice-president Engineering, die midden in de nacht placht wakker te worden met een idee en dan niet meer in slaap kon komen. Nu stapt hij naar zijn tekstverwerker en stuurt via de elektronische post een memo uit. Als zijn memo's er niet al te best uitzien, kijken we naar de tijd en als er dan 3:00 staat weten we dat hij op die tijd waarschijnlijk nog half in slaap was. De memo is minder fraai, maar het idee is niet verloren gegaan.

Tekstverwerking, elektronische post en elektronische archivering zijn de belangrijkste elementen voor het kantoor van de toekomst. We werken er hard aan die elementen verder uit te werken en op de markt te brengen“.

digital

25

## Tekstverwerkers bij Digital

De zoon van de kleermaker draagt nooit een maatpak en de kinderen van de kok eten altijd stampot. Een waarheid als een koe en de reeks van situaties waarop deze gedachte te projecteren is, lijkt onuitputtelijk.

Maar uitzonderingen bevestigen nu eenmaal regels en zo geldt dat ook voor bovenstaande regel. Het veelzijdige en uitgebreide gebruik van eigen tekstverwerkers binnen de Digital organisatie is zo'n uitzondering.

Na een drietal toepassingsverhalen over externe „Digital situaties“ met tekstverwerkers, leek het interessant in het kader van deze reeks „...en woorden gebruikt iedereen...“ de praktijksituatie van het gebruik van tekstverwerkers binnen de eigen organisatie eens te bekijken. Interne gebruikers zijn er genoeg, want momenteel zijn er meer dan 75 beeldschermen in gebruik.

In de vorm van een negental interviews met Digital medewerkers kwam onderstaand artikel tot stand. Beslist niet bedoeld als verhaal dat zou moeten aantonen hoe het nu werkelijk zou moeten, maar een artikel dat aangeeft dat instaan voor je producten onherroepelijk een stuk eigen gebruik inhoudt. Afnemer van jezelf zijn, derhalve!

### Geestdodend

„Op sommige personeelsadvertenties kunnen zo'n 250 sollicitatiebrieven binnenkomen. Bij een dergelijk aanbod kan worden gesteld dat na een eerste selectie ongeveer 220 sollicitanten een afschrijving ontvangen; een brief met persoonlijke aanhef en vermelding van de functie waarvoor werd gesolliciteerd. Die 220 brieven moesten voorheen stuk voor stuk met de hand worden uitgetypt. Niets teveel gezegd dus, dat dit geestdodend werk was; werk dat veel eenvoudiger, sneller en met meer kwaliteit door een tekstverwerker kan worden gedaan. Zoals we het nu doen. Het enige dat we hoeven in te toetsen is de persoonlijke aanhef voor elke brief en vervolgens wordt de standaardbrief met vermelding van de betreffende functie uitgeprint“, aldus Vera van der Ven. Zij is secretaresse op de afdeling Personeelszaken. Op haar afdeling maakt men gebruik van een tweetal tekstverwerkende beeldschermen, die gekoppeld zijn aan een centraal opgestelde WS 200 installatie.

Vera zelf is onder meer verantwoordelijk voor de verwerking en bewerking van sollicitatiebrieven, afschrijvingen, het maken van uitnodigingsbrieven, het samenstellen van allerhande rapporten, het op schrift stellen van wervingsactiviteiten, de communicatie met uitzendbureaus, en het doen uitgaan van brieven voor medische keuringen.

Kwantitatief behandelt Vera dagelijks ongeveer 25 brieven en/of rapportjes. Dat betekent dat in haar geval de tekstverwerkingsinstallatie voornamelijk gebruikt wordt voor het samenstellen van teksten, revisiewerkzaamheden en vermenigvuldiging van teksten.

Belangrijkste voordelen zijn de hoge kwaliteit van het geprinte, de veel hogere verwerkingsnelheid en de mogelijkheid van opslag. Wat deze laatste mogelijkheid betreft maakt men gebruik van de vele standaardteksten, die in het geheugen zijn opgeslagen. De eerder genoemde afschrijvingen zijn daar

een voorbeeld van, maar ook bepaalde rapportages passen in dit systeem. Rapporten over wisselingen in het personeelsbestand of personeelsplanning voor alle afdelingen afzonderlijk. Deze rapporten behoeven slechts eens in een bepaalde periode te worden aangepast en uitgeprint. Met een tekstverwerker betekent dat praktisch nog slechts, dat het rapport uit het geheugen wordt gehaald, dat de mutaties worden aangebracht en dat een print-out plaatsvindt.

Een laatste activiteit met de WP-installatie betreft tevens een stukje gegevensverwerking. Op de afdeling Personeelszaken is men momenteel bezig een zogenaamd Internal Applicant Tracking System op te zetten (IATS). Hierin komt een overzicht van alle medewerkers, hun leeftijd, opleiding, huidige functie, ervaring en.... ambities. Het is nu juist dat laatste, dat het meest opmerkelijk is. Bij het ontstaan van een vacature in de organisatie kan namelijk in de toekomst eerst het IATS worden geraadpleegd, om te kijken of er interne kandidaten zijn voor de opengevallen plaats. Zo ja, dan wordt na overleg met de leiding bij die betreffende persoon aangeklopt. Is dit

systeem uiteindelijk niet meer in staat om namen te noemen voor een opengevallen plaats, dan kan alsnog worden besloten om te adverteren.

### Psychologisch voordeel

Annelies Brouwer is medewerkster op de afdeling European Information Services; een divisie van Digital die speciaal belast is met de totale verzorging van data-processing toepassingen binnen de eigen organisatie. Deze serviceafdeling heeft sinds enkele maanden een tekstverwerkingsysteem in gebruik.

Als belangrijkste voordeel noemt Annelies met name het psychologische aspect. „Het is bijzonder prettig dat je tijdens het uitwerken van een tekst weet, dat elke fout of misstap die je maakt tijdens het intoetsen, of elke denkfout, naderhand zeer eenvoudig kan worden gecorrigeerd. De zaak staat niet gelijk onherroepelijk op papier. Het definitieve is eraf. Je bent namelijk veel meer gespannen bezig als je je ervan bewust bent, dat je bij het maken van een fout een heel vel opnieuw moet uittypen. Bij tekstverwerking is dat niet het geval. Uittypen (printen) doe je pas, als je alles hebt gecorrigeerd en als de tekst OK is bevonden“, aldus Annelies.

De secretariaatswerkzaamheden die Annelies momenteel verricht met behulp van de tekstverwerker zijn onder meer: het samenstellen van memoranda; het maken van standaard distributielijsten en standaard teksten die in het geheugen worden opgeslagen; het vervaardigen van maandrapporten; het opstellen van informaties omtrent budgetten, het maken van handboeken (policy en procedures); en het overzetten van berichten van de tekstverwerker op het Electronic Mail systeem en vice versa.

Daarnaast heeft zij in het geheugen een bibliotheek opgeslagen met gegevens van alle interne Digital gebruikers van data-processing apparatuur en



tekstverwerkingsapparatuur. Ook deze gegevens voor die bibliotheek kunnen veranderlijk zijn, daar bij wisseling en/of uitbreiding van apparatuur zaken als systeemnummers, contractnummers, gebruikersnamen, afdeling en aantallen terminals en/of printers sterk gewijzigd kunnen worden.

Tenslotte noemt zij als laatste voordeel de mogelijkheid van koppeling met het Electronic Mail systeem, waarmee boodschappen - zonder telex, dus dubbel typewerk - zeer snel over de gehele wereld kunnen worden verzonden. Een en ander houdt tevens in, dat andere medewerkers van European Information Services overal ter wereld door middel van de computer inzage in hun eigen Electronic Mail Box hebben en daarmee kunnen zien welke boodschappen recent zijn binnengekomen.

### Onberispelijk

Diny Woodley is unit secretaresse van de Large Computer Group; een Digital verkoopdivisie, die zich speciaal bezighoudt met de verkoop van de grootste computersystemen. Diny Woodley werkt sinds 1979 met een Digital tekstverwerkingsysteem en is daarmee één van de eerste interne gebruikers.

Tekenend voor deze lange ervaring met het systeem is ook haar uitspraak: „Alles wat ik kan doen met het systeem, dat doe ik ermee. Dat houdt dan in dat de typemachine van weleer nagenoeg ongebruikt blijft”. Brieven, memoranda, telexen (Electronic Mail), verslagen, offertes, schema's en tabellen worden door Diny met behulp van het Word-processing systeem vervaardigd.

„Nadat ik al ruim twee jaar WP-gebruikster was, heb ik in het begin van dit jaar toch de Digital Users cursus voor gevorderden gevolgd. Deze korte cursus komt normaliter na de cursus voor beginners. Ik heb daar op die vervolgcursus toch enkele leuke dingen opgestoken, alhoewel na jarenlang gebruik het nieuwe er natuurlijk vanaf is”, aldus Diny.

Eén van de voordelen die zij ondervindt in haar werk is een volledige index op floppy. Op deze wijze is alles in alle verschillende geheugens snel terug te vinden. Een noodzaak omdat ze voor elke soort tekst - schema of tabel, brief of offerte - een eigen bibliotheek hanteert.

Als laatste noemt Diny het belangrijke voordeel: de hoge kwaliteit van alle ge-

printe teksten. Correcties of andere wijzigingen zijn al voor de printfase uitgevoerd, waardoor een onberispelijk stuk tekst kan worden gerealiseerd.

### Op spreksnelheid typen

De bibliotheek van het Law Department binnen Digital neemt bij elkaar vijf floppies in beslag. Deze zijn alle „gevuld” met (delen van) niet-standaard contracten; contracten voor levering, verkoopvoorwaarden enz.

Helemaal thuis in deze zaken is Yvonne Engel, Senior Administration Coordinator van het Law Department.

Behalve de eenvoudige en snelle onderzoeksmogelijkheden met behulp van een tekstverwerkingsysteem, roemt zij het voordeel van zeer snel en (uiteindelijk) foutloos kunnen typen.

„Omdat je weet dat je fouten mag maken, en je hebt daarnaast de pré niet op kantlijnen te hoeven letten, kun je achter elkaar, razendsnel typen. Op deze wijze kun je de normale spreksnelheid halen. Dat betekent dat ik, als ik een brief gedictieerd krijg, dit dictaat gewoon typend kan opnemen. Correcties kun je later makkelijk inbrengen”, aldus Yvonne Engel.

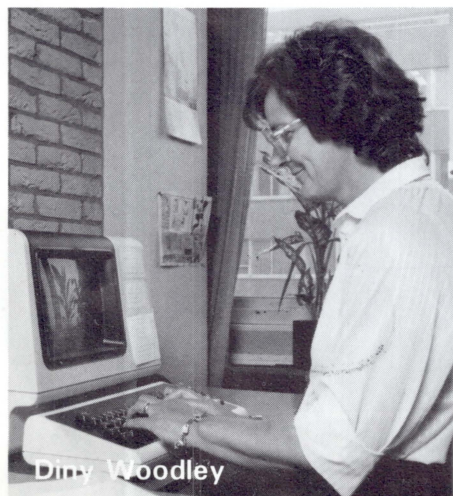
Als specifiek voordeel voor haar afdeling noemt zij allereerst de eenvoudige samenstellingsmogelijkheid. „Geen enkel contract is gelijk aan een eerder gemaakt contract. Dat betekent echter niet dat heel veel contracten samen veel deezaken met elkaar gemeen hebben. Als je dat nu allemaal in gedeelten opslaat in een bibliotheek, en je maakt het eenvoudig om het terug te vinden, dan kun je in zeer korte tijd elk gewenst contract maken. Gewoon door samenstelling van allerlei delen van ooit eens gemaakte contracten”. Een tweede voordeel is de koppeling met Electronic Mail.

Yvonne: „Bepaalde contractafspraken gaan eerst ter inzage naar het Europese hoofdkantoor van Digital in Genève. In het verleden ging dat per telex en dat betekende dat ik eerst een contract moest samenstellen; vervolgens werd dat op telex gebracht; in Genève werd dat ontvangen; correcties werden aangebracht en tenslotte werd het weer teruggetelexed. Met Electronic Mail sla ik bijna alle fasen over. Men ontvangt het nu in Genève op beeldscherm en men kan het ook op het beeldscherm controleren en corrigeren. Daarna „ontvang” ik hier weer de correctie terug

en kan er hier een print van maken. De zaak ziet er dan voortreffelijk uit en van al onze samenstellings- en correctiewerkzaamheden is niets meer te zien. Vele malen sneller en we hebben een contract zoals we dat hebben willen”. Tenslotte volgde Yvonne na de beginners- en gevorderdencursussen nog een korte opleiding voor systeemmanagement. Hierdoor is zij in staat eventuele storingen in het systeem zelf op te lossen. „Eigenlijk is zo'n cursus voor iedere gebruiker een must”, zo meent Yvonne, „omdat we nu eenmaal werken met hypermoderne technische apparatuur. De mogelijkheden met die apparatuur zijn eigenlijk talloos en dat realiseer je je niet dagelijks. Op deze wijze kan weleens een storing ontstaan, die ik nu na deze cursus systeemmanagement vaak zelf kan oplossen. Bijzonder belangrijk, want ik zou niet weten wat ik zonder die tekstverwerker moest beginnen”.

### Opsporen

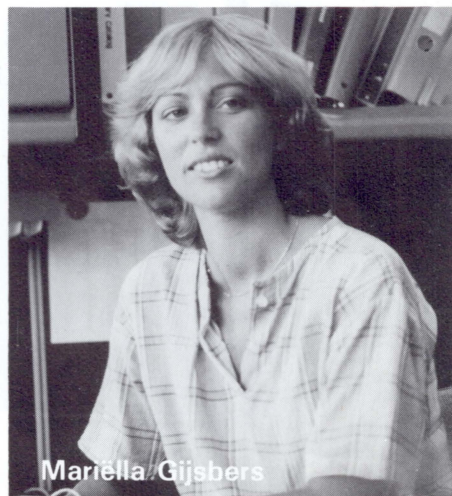
Mariëlla Gijsbers is secretaresse van de afdeling Personeelszaken van Digital Equipment Parts Center bv in Nijmegen. Zoals in de aanvang van dit artikel reeds werd weergegeven, is men voor Digital bezig met de opzet van een Internal Applicant Tracking System; een systeem voor het opsporen van interne kandidaten voor een ontstane vacature. Het IATS systeem is voortgekomen uit het Applicant Tracking System, kortweg ATS, waarmee ook via de tekstverwerker veelvuldig wordt gewerkt. Mariëlla: „Naar aanleiding van een personeelsadvertentie ontvangen wij een groot aantal sollicitatiebrieven. Elke brief, afschrijving of niet, krijgt een code. Wij kennen nu twee mogelijkheden: iemand krijgt wel of geen afschrijving. Wij coderen de brieven die we naar de sollicitanten sturen, waarin we ze uitnodigen voor een eerste, tweede of derde gesprek. Als sollicitanten een zgn. „pending”brief ontvangen, dat wil zeggen dat de afdeling Personeelszaken nog een half jaar uit blijft kijken voor een geschikte functie binnen Digital voor die betreffende kandidaat, worden de gegevens in de terminal ingevoerd met informatie over leeftijd, ambities, ervaring, etc. De bedoeling van dit systeem is namelijk bij een vacature ook het ATS te raadplegen, waarmee eerdere sollicitanten alsnog kunnen worden opgeroepen. Adres en



Diny Woodley



Yvonne Engel



Mariëlla Gijsbers

alle gegevens staan dan in het geheugen en kunnen snel worden uitgeprint. In het tweede geval, waarbij de sollicitant wordt uitgenodigd, ontvangt hij of zij, na invulling van het officiële sollicitatieformulier, een uitnodiging. Ook deze standaardbrieven zijn in het geheugen opgeslagen en ik hoef slechts de briefcode in te vullen. Gedurende de verdere procedure wordt het hele, groeiende dossier van die sollicitant in het geheugen up-to-date gebracht. Bij tweede, derde of vierde uitnodigingen hoef ik zelfs functie en adres niet meer in te toetsen en kan ik volstaan met intoetsing van de naam van de sollicitant met de bijbehorende code voor de betreffende soort brief. Dit werkt razend snel en de brieven zijn van optimale kwaliteit. De presentatie is af''.

Ontstaat er nu een vacature en is Digital op zoek naar een kandidaat voor deze functie, dan kan in het systeem bijvoorbeeld gewenste opleiding, leeftijd, etc. worden ingebracht, en vervolgens verschijnt een reeks van mogelijke (interne of externe) kandidaten op het scherm. Door middel van intoetsing van de code van elke kandidaat, alsmede een code van de benodigde brief, kan alles automatisch worden uitgeprint en krijgt de kandidaat een nieuwe uitnodiging. De voordelen zullen duidelijk zijn.

Ook Mariëlla volgde een cursus tekstverwerking in Nieuwegein. En ook voor haar geldt dat nagenoeg al haar activiteiten met behulp van de tekstverwerker worden verricht: het maken van personeelslijsten, brieven, memoranda, notulen uitwerken, agenda, overzichten en schema's. Zij werkt met een VT100, die gekoppeld is aan een WS 80 systeem.

#### Listprocessing

Eén van de belangrijkste toepassingen van tekstverwerking bij Henriët Enkelaar, secretaresse van de District Sales Manager, is listprocessing.

Twee jaar geleden nam zij een VT100, gekoppeld met een WS82 systeem, in gebruik en bijna dagelijks ervaart ze de voordelen.

Henriët: „Zo maken wij bijvoorbeeld elke maand een zogenaamde accountlijst, waarop zo'n 600 gegevens zijn vermeld. Onder meer zijn deze lijsten op alfabet, naar Digital gebruiker met bijbehorende Digital salesman en vice versa, gerangschikt. Een dergelijke lijst

is sterk veranderlijk door uitbreiding en/of wijzigingen van systemen bij Digital klanten. In totaal telt zij ongeveer 30 bladzijden. Voorheen werd dat elke maand met de hand bij elkaar gezocht en uitgetypt. Met de tekstverwerker is èn het bij elkaar zoeken zeer eenvoudig, èn het uiteindelijke uitprinten gebeurt snel en foutloos. De tijdsbesparing is een feit''.

Bovendien maakt ook Henriët veelvuldig gebruik van het Electronic Mail systeem, voor het binnen de internationale Digital organisatie versturen van allerhande berichten. „Het reageren op zo'n bericht kan snel gebeuren en je hebt de reacties altijd aan je bureau ter beschikking'', zo vindt zij.

Als belangrijk voordeel van het gebruik van tekstverwerkingsystemen, noemt zij tenslotte de tijdsbesparing. „Veel routinewerkzaamheden gaan nu echt vele malen sneller, waardoor je tijd overhoudt om allerlei organisatorische werkzaamheden te verrichten. Dat maakt niet alléén die secretaressefunctie veel aantrekkelijker, maar ook belangrijker. Je kunt daardoor adequater werken, hetgeen niet alleen voor jezelf maar ook voor je chef aantrekkelijker is''. Veelzijdiger werk, derhalve.

#### Contracten

Sjaak Imhof is contract-administrateur voor Field Service (Oost). Hij zorgt voor de dagelijkse verzorging van onderhoudscontracten voor Digital gebruikers die gevestigd zijn in Oost-Nederland tussen Groningen en Maastricht. Op deze wijze verzorgt zijn afdeling offertes voor onderhoudscontracten, informeert men naar mogelijke veranderingen in onderhoudswensen bij de klant, zorgt men voor de verwerking van geretourneerde contracten, verlengt men de contracten (al dan niet gewijzigd) na de vervaldatum, en past men de onderhoudscontracten aan als de klant wijzigingen in de apparatuur (toevoegingen) heeft doorgevoerd. In dit laatste geval ontstaan tevens ingrijpende veranderingen in de apparatuurlijsten voor zo'n klant.

Al deze werkzaamheden werden, na langdurig bij elkaar zoeken van de verschillende gegevens, gewoon op een typemachine verricht.

Sjaak: „Dat was bijzonder arbeidsintensief en er was veel tijd mee gemoeid. Nu we met een tekstverwerkingsysteem werken hebben we alle

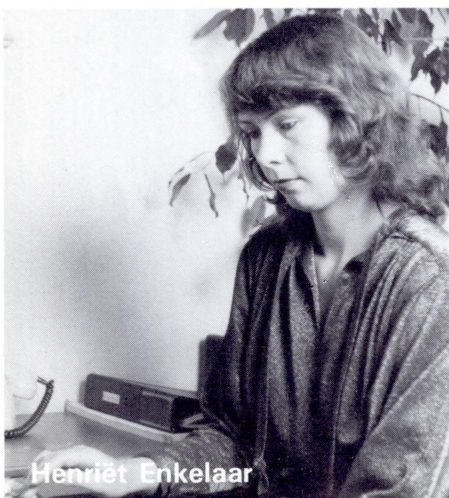
contracten (of delen ervan), alle formulieren en alle overzichten in het geheugen van het systeem opgeslagen. Dat betekent dat we bij wijzigingen alléén die veranderingen hoeven in te brengen. Of dat we bij het samenstellen van onderhoudscontracten alléén de verschillende gecodeerde onderdelen van contracten hoeven samen te nemen. Uitprinten gaat uiteraard automatisch en bovendien hebben we voor de verschillende lay-outs van de verschillende te printen formulieren speciale coderingen in het computersysteem opgeslagen. Met name voor bijvoorbeeld de apparatuurlijsten, waarin we dus alleen maar de wijzigingen hoeven aan te brengen is het automatisch printen volgens een standaard lay-out een groot voordeel. Het gaat 10 maal zo snel en de kwaliteit is vele malen hoger!''

#### Vertaler

Digital computers komen voor een belangrijk deel uit de Verenigde Staten en dat betekent dat nagenoeg alle gebruiksaanwijzingen, brochures, foldermateriaal, garantiocertificaten enz. van origine in het Engels zijn opgesteld. Aanpassen aan de Nederlandse markt houdt derhalve ook in dat dit materiaal dient te worden vertaald.

Daartoe heeft Digital Stan Bosch in dienst; een professionele vertaler die werkzaam is op de afdeling Marketing Communications. Stan krijgt in de regel het materiaal in de Engelse taal aangeleverd en coördineert vervolgens de uitbesteding aan vertaalbureaus. Daar wordt de tekst vertaald, teruggestuurd naar Digital in Utrecht en door Stan voorzien van eerste correcties. Vervolgens is de procedure op dit moment nog zo, dat de getypte tekst naar Digital in Reading (Groot-Brittannië) wordt gestuurd. Daar wordt deze tekst doorgezonden naar een instantie met OCR-apparatuur waar de tekst optisch wordt gelezen. In Reading wordt daarna het geheel weer teruggebracht van hard disk op floppy disks. Deze floppies komen weer terug in Utrecht en door een tekstverwerkingsysteem kan Stan de laatste correcties aanbrengen. Als laatste wordt de tekst dan uitgeprint en voor de drukkerij voorzien van kleurcoderingen en zetinstructies.

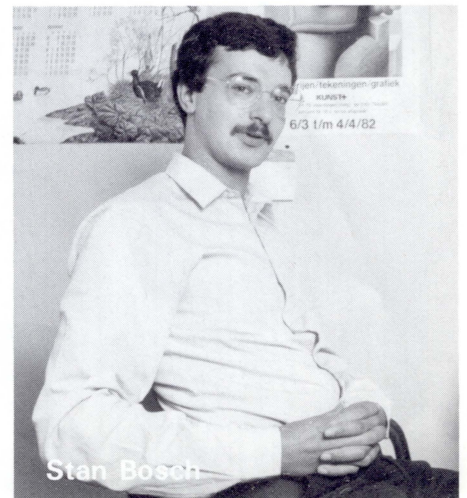
Het zal duidelijk zijn dat de huidige procedure nog te omslachtig is, maar dat kan worden verklaard met het feit dat men momenteel in een overgangsfase



Henriët Enkelaar



Sjaak Imhof



Stan Bosch

verkeert tussen het oude systeem (met typemachines) en het nieuwe systeem (geheel met tekstverwerkers). Hoe ziet die toekomst er dan uit?

Stan: „We moeten uiteindelijk naar een situatie toe, waarin deze omweg overbodig wordt. Dat houdt dus in dat we hier in Nederland van meet af aan de tekst op floppies moeten hebben. Het vertaalbureau zou daarom met een tekstverwerkingsysteem moeten werken en we zijn dan ook bezig daar deze apparatuur te installeren. Dat heeft een tweetal voordelen. Ten eerste schrijft geen enkele vertaler onmiddellijk een vertaling uit, zolang hij of zij weet dat correcties veel werk en tijd eisen. Met een tekstverwerkingsysteem zijn de correcties snel en eenvoudig aan te brengen, zodat de vertaler vanaf het begin de (concept)vertaling kan intoetsen. Een tweede voordeel is, zoals gezegd, de snellere procedure, doordat we de tekst volledig in Nederland kunnen bewerken. 't Is al geen toekomstmuziek meer om de teksten vervolgens op floppy aan de zetter te leveren, waarmee een grote hoeveelheid type-werk op de zetterij kan worden bewaard. Dat zou dan betekenen dat wij door middel van ons beeldscherm op de zetterij de floppies ook alle mnemonische tekens moeten aanbren-gen. (Zie tevens het artikel over VADA in Digital-Info nr. 3, april 1982)''.

Ook Stan roemt de uitgebreide mogelijkheden van een elektronisch tekstverwerkingsysteem. „Allereerst ben ik in staat om op vrij eenvoudige wijze al mijn teksten op te slaan op floppies. Ik heb er nu zo'n veertig in gebruik, en door middel van een speciale index kan ik elke tekst snel terugvinden. Ten tweede is de kwaliteit van het uitgeprinte veel hoger. Je kunt de zaak links en rechts laten lijnen en correcties zijn niet meer zichtbaar. En tenslotte denk ik weer aan een stukje nabije toekomst, namelijk het inbrengen van een spelling-correctie programma. En dat maakt de zaak dan helemaal safe, want ook met een tekstverwerker hou je het gevaar dat je na grote hoeveelheden tekst toch typeblind wordt voor korte tijd. En dat houdt dan in dat je spelfouten over het hoofd ziet. Een dergelijk correctie programma neemt die fouten automatisch weg''.

#### Direct beschikbaar

Hekkensluitster is Petra Attwa, secre-



Petra Attwa

taresse van de adjunct-directeur Verkoop. Ook voor haar geldt dat zij alle werkzaamheden die zij vroeger met pen of typemachine verrichtte, nu met het elektronische tekstverwerkings-systeem vervult.

Petra: „Ik houd de agenda bij met dit systeem, heb het adressenbestand voor alle correspondentie erin opgeslagen, doe een stukje listprocessing en doe voorts uiteraard alle correspondentie met het systeem. De grote snelheid, de eenvoudige terugvindbaarheid van alle gegevens, de kwaliteit en de eenvoudige correctiemogelijkheid zijn voor mij ook de belangrijkste pré's. Ook ik houd nu meer tijd over om allerlei organisatorische werkzaamheden van de adjunct-directeur Verkoop over te nemen''.

Petra werkt niet direct met een Electronic Mail systeem, maar heeft de gelegenheid voor het overseinen van teksten naar andere Digital kantoren in de wereld door floppies van haar systeem in te brengen in een andere in hetzelfde gebouw opgestelde WP-installatie met Electronic Mail-aansluiting.

## Mainframes bij Digital

**Neem 38 vestigingen, 205 verkoop- en servicekantoren, 28 produktievestigingen, een hoofdkantoor in de Verenigde Staten en een hoofdkantoor in Europa, en u heeft een typisch voorbeeld van een bloeiende multinationale onderneming . . . Digital Equipment Corporation.**

En, zoals iedere snel groeiende multinationale, hebben wij het hoofd moeten bieden aan problemen op het gebied van planning en ontwikkeling, boekhouding en administratie, produktontwerp en fabricage. Wij hebben die problemen kunnen oplossen dankzij onze eigen Personal Mainframes.

Als gebruiker en fabrikant van Personal Mainframes, kunnen wij de klant op unieke wijze laten delen in onze ervaring met die Personal Mainframe als produktiviteitsgereedschap.

Het produceren, verkopen, afleveren en onderhouden van meer dan 350.000 computers over de hele wereld, vereist een grote mate van coördinatie. Met name omdat ieder computersysteem uit vele onderdelen bestaat en de klant kan kiezen uit een groot aantal opties afgestemd op zijn specifieke behoeften. Informatie moet op doeltreffende en snelle wijze naar de produktievestigingen kunnen worden doorgestuurd, zodat de systemen op tijd aan de gebruiker kunnen worden afgeleverd.

Tegelijkertijd hebben de diverse afdelingen binnen de onderneming, van regionale vestiging tot hoofdkantoor, dezelfde soort gegevens nodig voor het maken van facturen, financiële rapporten, exportdocumentatie enzovoort.

In Europa hebben we, om efficiënt te kunnen opereren, drie netwerken in gebruik. In de Verenigde Staten zijn dat er zelfs nog meer. Bij de Europese netwerken, voor financiële boekhouding, fabricage en klantenservice, wordt zowel gebruikgemaakt van telefoonlijnen als van „dedicated'' gehuurde lijnen.

Als laatste voordeel noemt Petra ten slotte het volgende: „Wij ervaren het als zeer positief dat een bepaald stuk gedicteerde tekst in zeer korte tijd in uitgeprinte vorm voorhanden is. Dat betekent dat de auteur vrijwel direct na het opgeven van de tekst correcties kan aanbren-gen. Creatie en uiteindelijke realisatie liggen dicht bij elkaar. De noodzakelijke informatie voor een tekst, de essentie en het oorspronkelijke idee achter een brief, zijn nog „in het hoofd'' van degene die de tekst opgaf. Vroeger had je vaak het probleem dat je de ene dag een tekst gedictreed kreeg, die dan op de volgende dag moest worden beoordeeld. Dan is het idee al een beetje vervaagd, waardoor de bedoelde essentie vermindert. Met dit elektronische tekstverwerkings-systeem kun je die gedicteerde tekst in de kortste tijd op het bureau van de auteur neerleggen en hij of zij kan onmiddellijk beoordelen of de zaak in orde is. Of er daadwerkelijk staat wat hij of zij een uur geleden bedoelde.....''.

digital

25

Binnen die netwerken worden vrijwel alle typen computers uit de diverse Digital-families gebruikt, met als mid-delpunt onze Personal Mainframe. Bij het netwerk voor de financiële boekhouding bijvoorbeeld, maken we gebruik van de PDP-11 en VAX computers voor de gedecentraliseerde verwerking van financiële- en verkoopgegevens op regionaal niveau. Deze informatie wordt in München en Reading verzameld op DECsystem-10's en -20's, en vervolgens geconsolideerd op een DECsystem-10 in ons hoofdkantoor te Genève, van waaruit de informatie naar het centrale systeem in de Verenigde Staten wordt doorgestuurd. De Personal Mainframe binnen het netwerk voor de financiële boekhouding verwerkt iedere maand ca. 30.000 - 40.000 pagina's fiscale en managementrapporten: proefbalansen in lokale valuta en in dollars, grootboekopgaven, budgetcontrole rapporten van de uitgaven voor de diverse afdelingen en kostenplaatsen.

Iedere week worden er werkrapporten doorgestuurd naar Genève en naar een van onze fabrieken in Galway (Ierland). Op alle niveaus binnen de onderneming worden regelmatig budget/prestatierapporten overgestuurd naar onze hoofdzetel in de Verenigde Staten. Onze marketing organisatie gebruikt de Personal Mainframe voor taken zoals het maken van prijslijsten voor 14 verschillende landen (in de lokale valuta), voor het onderhouden van een klantenbestand, voor de distributie van nieuwsbrieven en zakelijke informatie, ►

voor het dagelijks gebruik van modellen voor financiële planning, budgettering, budget/prestatie-analyse, en produkt- en marktprognoses.

Een tweede netwerk verbindt onze vier Europese produktievestigingen met elkaar, Clonmel en Galway in Ierland, Ayr in Schotland en Kaufbeuren in West-Duitsland. De DECsystem-10 en -20 Personal Mainframes in dit netwerk worden gebruikt voor voorraadcontrole, het bestellen van onderdelen, het toewijzen van bedrijfsruimte en mankracht, en voor het nakijken van bestellingen.

Het fabricagenetwerk wordt gevoed door het netwerk voor de financiële boekhouding. Dit gebeurt via Genève en Reading, waar de dagelijkse bestellingen van de regionale vestigingen worden geconsolideerd. Bijzonderheden over de samenstelling van de bestelde systemen worden automatisch gecontroleerd waarna een bepaalde produktieploeg wordt aangewezen. Iedere produktievestiging stuurt afleveringschema's door naar Genève, van waaruit informatierugkoppeling plaatsvindt naar de regionale vestigingen en de toekomstige gebruikers van de bestelde systemen.

We hebben onze Personal Mainframes ook ingezet op de produktievloer, voor het inspecteren en testen van alle materialen en onderdelen uit de magazijnen, het verifiëren van gestelde specificaties, en het uitvoeren van kwaliteits-tests op modules, onderdelen, montages en randapparaten die deel uitmaken van de door de gebruiker gewenste configuratie.

Als het systeem geassembleerd is wordt automatisch zowel het systeem als de programmatuur aan een diagnostisetest onderworpen om eventuele fouten te kunnen lokaliseren en verhelpen. Zoals mag worden verwacht, wisselt ons fabricagenetwerk voortdurend informatie uit met zijn tegenhanger in de Verenigde Staten. Zo kunnen onze technici, voor het verifiëren van de nummers van de onderdelen die wij maken, kopen en doorsturen, een produktbibliotheek raadplegen. Deze bibliotheek is 24 uur per dag, vijf dagen per week, toegankelijk voor honderden „on-line“ gebruikers.

We beschikken tevens over een „on-line“ systeem dat, grafisch en in kleur, de specificaties van de diverse systeemonderdelen kan weergeven.

Hierdoor kunnen onze technici en produktmanagers, door de verschillende kenmerken van mogelijk alternatieve onderdelen te controleren, snel besluiten een bepaald onderdeel te vervangen, waardoor er geen stagnatie in produktie hoeft plaats te vinden.

Ons derde netwerk in Europa, dat dezelfde gehuurde lijnen als bij het netwerk voor de financiële boekhouding gebruikt, staat ten dienste van Customer Services (Field Service, Software Services, Educational Services). Dit netwerk zorgt ervoor dat onze technici steeds over de meest recente informatie kunnen beschikken. Het netwerk biedt tevens mogelijkheden voor realtime verwerking. Vanuit de computercentra van Customer Services kunnen

wij presentaties, benchmarks (vergelijkende proeven) en demonstraties geven aan bestaande en toekomstige afnemers.

We kunnen hoogwaardige technische assistentie bieden en een groot aantal programmatuurtoepassingen draaien die nauw overeenkomen met de toepassingen van de potentiële gebruiker. Niet minder belangrijk is het feit dat dit netwerk onze centra voor diagnose op afstand ondersteunt. Vanuit die centra kunnen eventuele storingen in het systeem van een bepaalde gebruiker, „on-line“ worden gelokaliseerd, en in sommige gevallen zelfs „on-line“ worden verholpen.

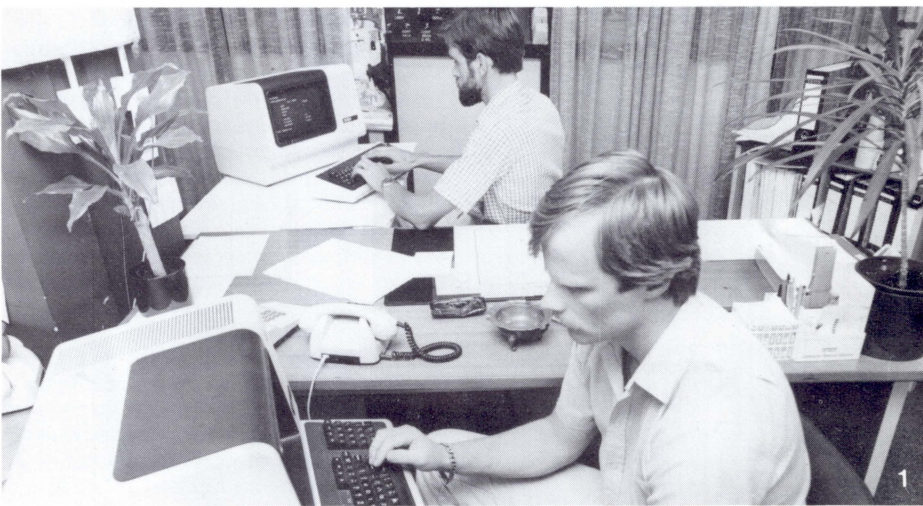
Het spreekt vanzelf dat wij onze eigen computers gebruiken als ondersteuning voor het ontwerpen van onze produkten. Ons Engineering netwerk bestaat uit meer dan 200 systemen - DECsystem-10's en -20's, VAX en PDP-11 computers - en 4000 terminals op meer dan een dozijn plaatsen, verspreid over drie continenten, van Genève in Zwitserland en Reading in Engeland, via Maynard en Colorado Springs in de Verenigde Staten, naar Sydney in Australië.

Dit netwerk wordt gebruikt bij apparaatontwerp, programmatuurontwikkeling, het opstarten van de fabricage, produktplanning, en bij de produktie van documentatie. Doordat onze specialisten beschikken over geavanceerde

hulpmiddelen op het gebied van computer-ondersteunend-ontwerpen, kunnen zij, interactief, ontwerpen maken voor de meest complexe en geavanceerde projecten. Door middel van de timesharing mogelijkheden van de netwerken kunnen ontwerp, logica en configuratie automatisch worden geëvalueerd. Technische specialisten en projectmanagers hebben onmiddellijk toegang tot gegevens over onderdelen die elders in de wereld ontworpen worden. Het feit, dat wij onze eigen systemen bij het ontwerpen inzetten is een van de belangrijkste factoren van Digital's succes.

Onze Personal Mainframes verrichten nog vele andere taken, zoals bijvoorbeeld salarisadministratie, elektronische post, en telex- en telefoonbeheer. Onze Personal Mainframes functioneren binnen netwerken die heel West-Europa en de Verenigde Staten omspannen. Zij zorgen ervoor, door over de landsgrenzen heen informatie te verzamelen en aan te bieden, dat wij onze onderneming zo efficiënt mogelijk kunnen leiden.

Onze technische specialisten zien hun ideeën onmiddellijk in daden omgezet, onze managers hebben direct toegang tot zakelijke informatie, en onze klanten worden op hun wenken bediend.



Digital, als grote leverancier van computers met vestigingen in vele landen, dient de verkoop, fabricage, levering en onderhoud van complexe computersystemen voor afnemers in vele landen efficiënt te kunnen beheren. Het coördineren en uitvoeren van orders van afnemers is een complexe aangelegenheid, aangezien een computersysteem bestaat uit een groot aantal componenten en op speciale bestelling verkrijgbare apparaten, die door de afnemer worden geselecteerd om een bepaald probleem op te lossen. Informatie dient nauwkeurig te worden verzameld en snel te worden overgezonden naar fabrieken, zodat de computersystemen tijdig kunnen worden gefabriceerd en verzonden naar de afnemers. Tegelijkertijd hebben verschillende afdelingen op alle niveaus binnen het bedrijf, verkoopfilialen, dochterondernemingen, regionale vestigingen en het hoofdkantoor van het bedrijf, behoefte aan gegevens voor allerlei doeleinden, zoals facturering aan afnemers, financiële overzichten, bankinformaties, exportdocumentatie enz.

Bestelinformatie moet geografische en afdelingsgrenzen snel en efficiënt kunnen overschrijden. En op elk gewenst moment moet het mogelijk zijn om naar de laatste stand bijgewerkte orderstatusgegevens aan de klant door te geven. Om tijdige informatie te kunnen verstrekken aan een groot aantal afdelingen, heeft Digital een gedistribueerd computernetwerk op minicomputerbasis geïmplementeerd.

Met behulp van dit systeem wordt orderinformatie ingevoerd via interactieve terminals en vervolgens snel overgezonden naar verschillende afdelingen bij het hoofdkantoor en bij dochterondernemingen en naar fabricage-afdelingen.

Enkele van de vele voordelen die het systeem oplevert zijn:

- 60% verbetering van de efficiency bij de orderdoorvoer
- betere kostenbeheersing
- nauwkeuriger en tijdiger informatie voor managementbeslissingen.

#### De onderneming

Digital Equipment Corporation is een leverancier, met vestigingen in vele landen, van computersystemen en bijbehorende producten en diensten. Het leveringsprogramma van het bedrijf omvat zeer grote computersystemen, waarmee honderden interactieve gebruikers tegelijkertijd kunnen werken, tot en met kleine systemen, zoals personal computers. Digital maakt daarnaast computerrandapparatuur en terminals in grote hoeveelheden en het

biedt op computergebied een aantal diensten, zoals bijvoorbeeld het ontwikkelen van software en onderhoud en service voor computersystemen.

Er zijn ruim 50 verkoopkantoren en service-afdelingen in 14 landen in West-Europa. In elk van deze 14 landen is een lokale vestiging van Digital verantwoordelijk voor verkoop en service. De belangrijkste fabrieken bevinden zich in Galway en Clonmel, in Ierland, in Kaufbeuren, Duitsland en in Ayr, in Schotland. Alle Europese activiteiten worden gecoördineerd vanuit een regionaal hoofdkantoor in Genève, Zwitserland.

De Digital-organisatie is een matrix-organisatie, waarbij de verschillende

operationele verantwoordelijkheden in hoge mate worden gedelegeerd. Toepassing van dit systeem leidt tot een aanzienlijke stroom van informatie door de hele onderneming, op de lagere managementniveaus.

#### De doelstellingen van een orderadministratiesysteem

- Het invoeren en verzenden van volledige en nauwkeurige bestelinformatie vanuit lokale verkoopkantoren.

- Het verifiëren van de nauwkeurigheid van de bestelinformatie en het vastleggen van wijzigingen op bestellingen.

- Het verstrekken van nauwkeurige informatie aan:

**fabricage:** voor het bouwen van systemen

**export:** voor het verlenen van licenties

**contractadministratie:** voor verificatie van contractvoorwaarden en -bepalingen

**kredietadministratie:** voor verificatie van klantenkredieten

**afnemer:** voor verificatie van order en bevestiging van leverdata

**orderadministratie:** voor het gereedmaken van facturen

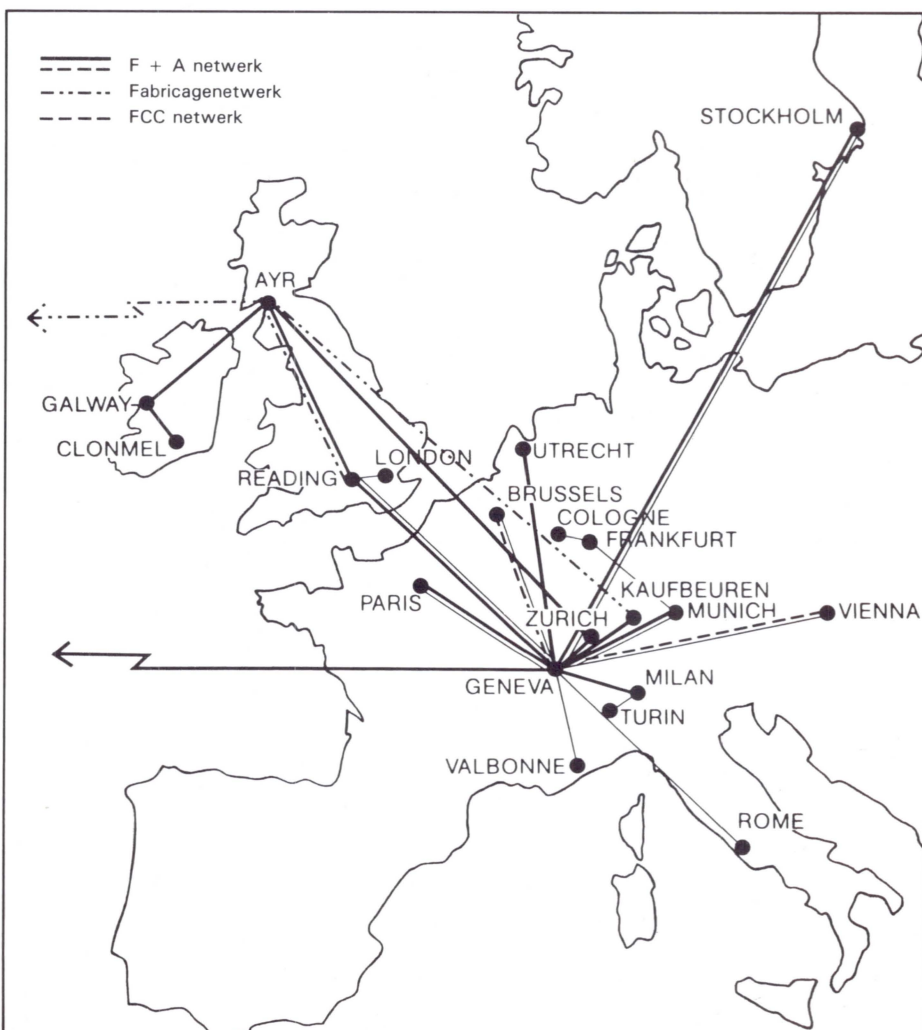
**field service:** voor installatie-informatie

**inkomstenadministratie:** voor financiële verslaglegging

**marketing:** voor statistische doeleinden

**overige afdelingen:** voor informatie met betrekking tot orders.

- Orders dienen te worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat de onderdeelnummers juist zijn en dat de verschillende componenten van het



1. Twee medewerkers (op de voorgrond Gert v.d. Linden, op de achtergrond Karel Bakker) van Digital's Order Administratieafdeling in Utrecht.

Vanaf het begin, zodra een order binnenkomt, tot het einde, als de computer geïnstalleerd wordt, worden de gegevens via de terminal verwerkt.

2. De Order Administratieafdeling van Digital maakt veelvuldig gebruik van terminals, aangesloten op een PDP-11/70 in de eigen computerruimte.

computersysteem zodanig zullen samenwerken, als de afnemer verwacht.

- De medewerkers van de verkoopkantoren of de fabrieken dienen in staat te zijn om tijdige informatie te krijgen met betrekking tot de status van de order, of omtrent wijzigingen in leverdata.
- Wijzigingen in de bestelling, die door de afnemer worden opgegeven, dienen te worden vastgelegd en snel aangebracht.

De ontwikkeling van een uniform orderverwerkingsysteem werd ingewikkeld gemaakt door geografische kwesties; zo was het bijvoorbeeld moeilijk om de verschillende vestigingen langs dezelfde lijnen te laten denken over de manier waarop bedrijfsbeleid en procedures bij Digital moeten worden geïnterpreteerd. Plaatselijke overheidsinstanties stelden eisen, die van land tot land varieerden.

### De oplossing via gedistribueerde gegevensverwerking

Een van de management-doelstellingen bij Digital is om de gegevens en de „greep” op de bedrijfswerkzaamheden in handen te geven van de plaatselijke managers en van de managementteams bij de verschillende vestigingen.

Men was het erover eens dat de doelstellingen van het orderverwerkingsysteem waren: optimalisatie van het werken met gemeenschappelijke gegevens, en tegelijkertijd de plaatselijke verschillen tot een minimum beperken. Vanuit dit gezichtspunt zou er één systeem worden ontwikkeld, dat echter in staat zou zijn om lokale verschillen te verwerken. Het systeem zou een hulpmiddel zijn voor orderverwerking en voor het implementeren van bedrijfsbeleid en procedures, maar het zou op gedecentraliseerde manieren worden gebruikt. Tegelijkertijd zou het een gemeenschappelijke interface bieden met de fabrieken, produktlijnen en administratieve afdelingen.

Het doorgeven van een verkooporder aan een fabriek vanuit een verkoopkantoor wordt vereenvoudigd en duplicaatgegevens behoeven niet meer te worden ingevoerd.

Daarom zijn de systemen bij de verschillende landelijke vestigingen via een netwerk verbonden met systemen bij de fabrieken. De computer van het kantoor in Genève functioneert als het middelpunt van dit netwerk.

### De technische oplossing

Er werd besloten om een geautomatiseerd systeem (voor gedistribueerde gegevensverwerking) te ontwikkelen, voor gemeenschappelijk gebruik door alle groepen, functies en vestigingen. Het systeem zou worden ontwikkeld op het niveau van het hoofdkwartier Europa, maar zou zo flexibel mogelijk worden opgezet, om te kunnen voldoen aan de specifieke eisen en behoeften van de verschillende vestigingen en het systeem zou kunnen worden uitgebreid en gedecentraliseerd. Het zou de mogelijkheid bieden van maximale decentralisatie voor het invoeren, onderhouden en aanroepen van gegevens, en zou grote verwerkingsmogelijkheden bieden voor het verzenden van gegevens naar afdelingen bij verschillende onderdelen van de onderneming: fabrieken, lokale vestigingen, landelijke vestigingen, of het hoofdkantoor.

Computersystemen zouden worden geplaatst bij landelijke vestigingen, maar onderling worden gekoppeld in een netwerk. Om echter consistent te kunnen blijven werken, zou het Europese hoofdkantoor verantwoordelijk zijn voor ontwikkeling en onderhoud van programma's.

Het orderadministratiesysteem is zodanig ontworpen, dat het naar behoefte kan worden gekoppeld met andere Digital-systemen, die kunnen worden ontwikkeld. In feite wordt één en hetzelfde netwerk van gedistribueerde

computersystemen en computers gebruikt voor het orderadministratiesysteem en een aantal uiteenlopende toepassingen, zoals crediteurenadministratie en verkoopadministratie.

### Het orderadministratiesysteem

Met dit systeem kunnen ordergegevens snel worden ingevoerd en bijgewerkt en snel worden overgezonden naar verschillende fabrieken en productieafdelingen binnen de organisatie.

Het systeem bestaat uit de volgende onderdelen:

#### 1. Lokale orderadministratie

- Invoer van orders via interactieve beeldschermterminals.
- 2. Niveau landelijke vestigingen
  - Opslag van orders in permanente bestanden
  - Controle van ordergegevens op nauwkeurigheid
  - Genereren van gegevens voor exportlicenties
  - Verificatie van gegevens door de afdeling contractenadministratie
  - Gegevens voor administratie „geplaatste orders”
  - Gegevens voor klantenkredietadministratie en incasso-administratie
  - Bevestiging van order en afleveringsgegevens aan afnemer
  - Administratie orderwijzigingen
  - Afleverings/distributiedocumentatie
  - Genereren van facturen
  - Genereren van facturen voor vooruitbetaling.

#### 3. Niveau Europees hoofdkantoor

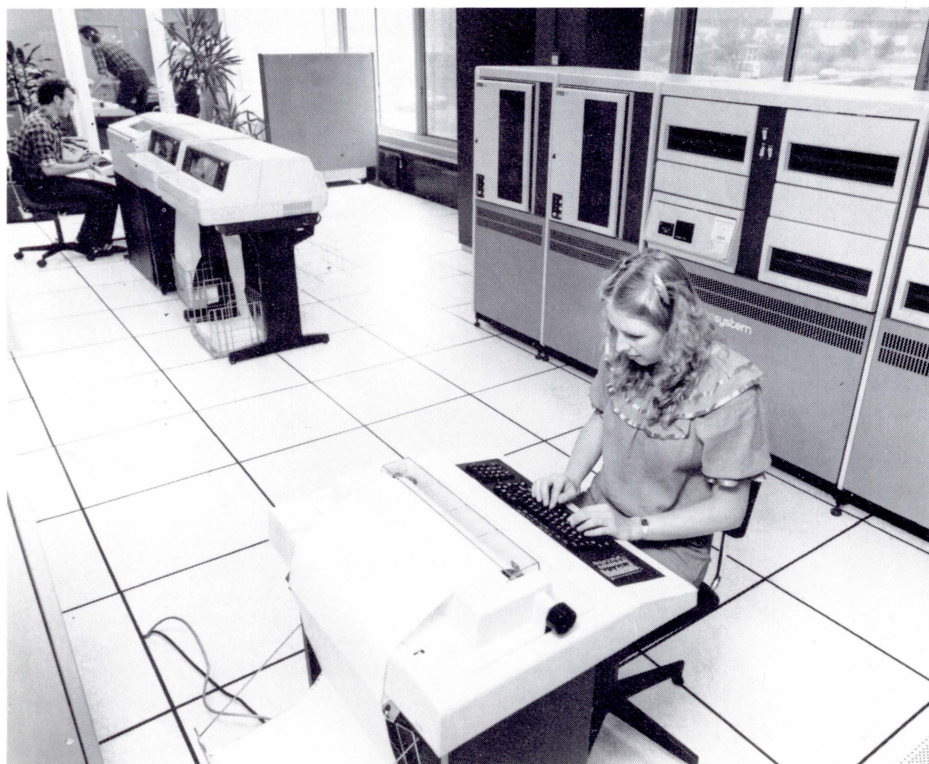
- Managementoverzichten (geplaatste orders, inkomstenprognoses, kortingen, geselecteerde klantenoverzichten, boekingen, ordercyclustijden).

#### 4. Fabricage in Europa

- „Technische” opmaak van orders voor controle op juistheid en nauwkeurigheid
- Produktieplanning
- Internationale verzendpapieren
- Verlenen van exportlicenties (fabricage)

De orders worden in de loop van de dag ingevoerd en verwerkt. Gedetailleerde ordergegevens worden overgezonden naar de hoofdcomputer bij het hoofdkantoor, tijdens de avonduren, en daar verder verwerkt. Er wordt informatie verzameld voor de verkoop- en serviceafdelingen en gecombineerde bestelgegevens worden vervolgens overgezonden naar de fabrieken. De volgende ochtend gaat de medewerker van de afdeling orderverwerking bij de fabriek door met het werken aan de order.

Het systeem produceert automatisch meer dan 40 verschillende formulieren (verkooporders, afnemersacceptaties, afleveringsberichten, facturen enz.) en een groot aantal overzichten, waardoor een grote hoeveelheid tijdrovend en



*Een gedeelte van één van de computerruimtes bij Digital Equipment in Utrecht. Op de achtergrond de PDP-11/70, waarop de gehele Order Administratie van Digital draait.*

foutengevoelig handwerk niet meer hoeft te worden verricht.

### Het door Digital geïmplementeerde systeem voor gedistribueerde gegevensverwerking

Als leverancier van computersystemen van alle grootten en met een volledige reeks aan verwerkingsmogelijkheden, was Digital in staat om zijn netwerk voor gedistribueerde orderverwerking te ontwikkelen, waarbij uitsluitend gebruik werd gemaakt van eigen computers.

Een voordeel, dat inherent is aan de computers en netwerkproducten van Digital, is het feit dat deze in staat zijn om informatie in elke gewenste richting over te brengen, zonder dat hierbij rekening wordt gehouden met hiërarchische structuren. Deze verwerkingsmogelijkheid is ideaal, zowel voor het snel verzenden van informatie binnen de niet-hiërarchische „matrix“-organisatie van Digital, als voor het integreren van de verwerking van orders bij een groot aantal afdelingen binnen de organisatie.

De PDP-11 computersystemen van Digital Equipment Corporation en de standaardapparatuur en software van Digital, vormen de basis van de in dit artikel beschreven toepassing.

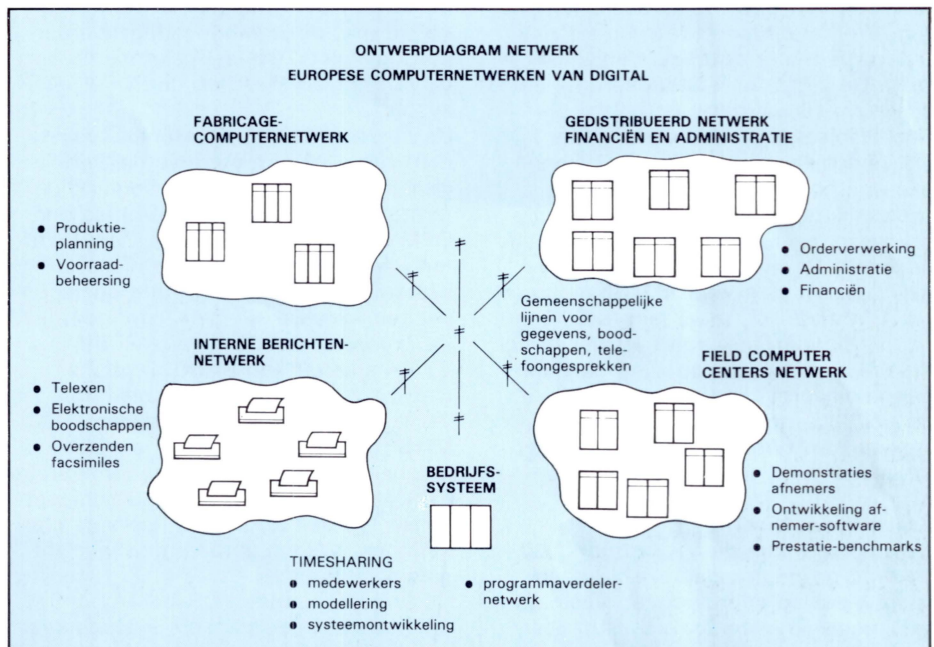
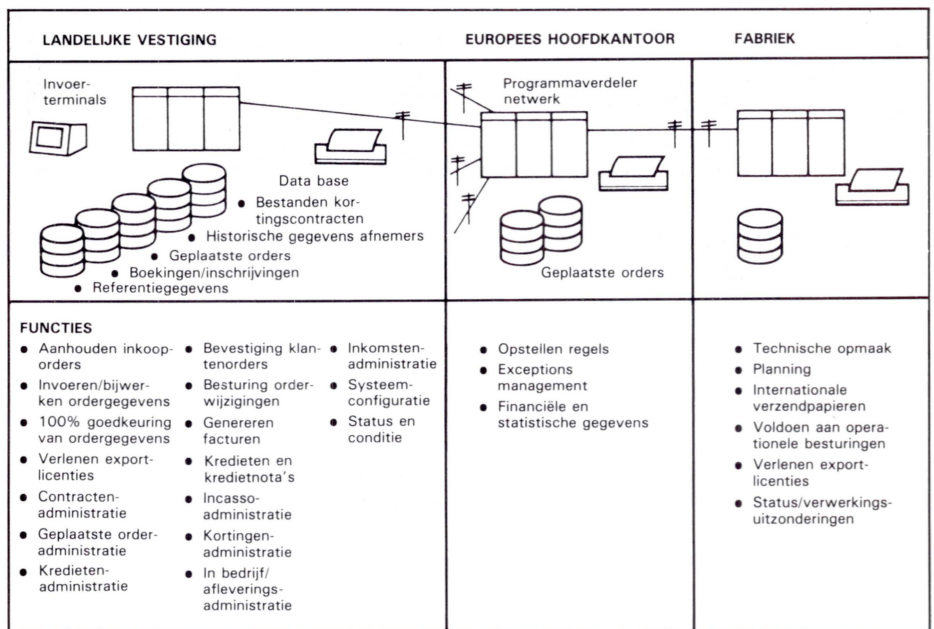
De programma's en de toepassingssoftware werden uitsluitend ontwikkeld voor intern gebruik bij Digital. Het orderverwerkingssysteem werd geïmplementeerd als onderdeel van een Europees computernetwerk voor financiën en administratie, dat ook andere administratieve toepassingen verwerkt. Het orderadministratiesysteem is gekoppeld met de systemen van het fabricagenetwerk. Om kosten te besparen en ten behoeve van de efficiency gebruiken de vier netwerken gemeenschappelijk gehuurde transmissielijnen. Behalve voor de verzending van gegevens en boodschappen, kunnen een groot aantal van deze lijnen ook worden gebruikt voor telefoongesprekken.

Het gedistribueerde financiën- en administratienetwerk bestaat uit ongeveer 15 grote minicomputers van Digital, die werken met het CTS-operating systeem en vier grote 36-bits systemen van Digital. DECnet, de communicatie-software van Digital, die de mogelijkheid biedt van bestandsoverdracht, communicatie tussen programma's, het laden van programma's op één van de computers binnen het netwerk en een grote verscheidenheid van andere verwerkingsmogelijkheden biedt, is in een aantal fasen geïmplementeerd.

Een typisch gedistribueerd systeem bij een landelijke vestiging bestaat uit een grote minicomputer, waarop interactieve beeldschermterminals kunnen worden aangesloten, die op afstand zijn geplaatst bij verkoopkantoren.

Het CTS-operating systeem werkt met interactieve gegevensinvoer en -terugvinding, batchverwerking, interactieve programmaontwikkeling en communicatie, en dit alles tegelijkertijd.

Dit netwerk wordt ook gebruikt door Field Computer Center systemen, die worden gebruikt voor demonstraties aan klanten en voor het ontwikkelen



van afnemer-software, en door een berichtennetwerk voor communicatie tussen de verschillende kantoren.

### Voordelen van het gedistribueerde systeem

a) Meetbare voordelen

- Efficiency orderdoorvoer vergroot met ruim 60%
- Aanzienlijke effectieve jaarlijkse besparingen
- Orders worden naar fabrieken verzonden binnen 24 uur, tegen vroeger 5 dagen
- Orderbevestigingen worden tot 5 dagen vroeger dan voorheen aan de afnemers verzonden
- Aanzienlijke beperking van de factureringscyclus
- Betere produktieplanning en -prognose
- Tijdiger inkomstenadministratie
- Orderstatusgegevens on-line beschikbaar
- Orderinformatie kan op elk gewenst moment worden aangeroepen via een beeldschermterminal, zonder tijdrovende zoekbewerkingen met de hand

• Meer dan 40 formulieren worden automatisch geproduceerd, waardoor tijdrovend handwerk niet meer nodig is

b) Niet-meetbare voordelen

- Verbeterde klantenservice
- Betere kostenbeheersing als resultaat van betere en nauwkeuriger informatie
- Levertijd wordt bekort door kortere verwerkingstijd
- Meer informatie lokaal beschikbaar voor lokale managementbeslissingen
- Medewerkers van de orderadministratie hoeven geen routinetaken meer uit te voeren en kunnen produktiever werk doen
- Aanzienlijke verbetering van de orderkwaliteit.

## Digital annonceert de VAXstation 100

Digital Equipment heeft haar eerste grafische werkstation aangekondigd voor gebruik bij de 32-bits VAX-11 computers. De VAXstation 100 biedt geavanceerde software, „state-of-the-art” grafische mogelijkheden en is geschikt voor informatie-intensieve en analyse-georiënteerde single- en multi-user toepassingen zoals CAD/CAM, beeldgeneratie en simulatie, financiële planning en tekstbewerking. De VAXstation 100 is uitgerust met een 19-inch zwart/wit monitor met een resolutie van 960 x 800 beeldelementen. Werkstation en toetsenbord zijn ontworpen voor optimaal bedieningsgemak. De indicator is standaard bij het systeem, terwijl het 11" x 11" grafisch tableau als optie verkrijgbaar is. De verschillende componenten kunnen alle onafhankelijk van elkaar op de systeemkast, met daarin de grafische processor en netvoeding, worden aangesloten. De systeemkast is, d.m.v. een dubbele glasvezelkabel (bandbreedte 15 Mbits/sec., max. lengte 500 meter) verbonden met een transeivermodule in de VAX, die op zijn beurt via een kabelverbinding aangesloten is op de UNIBUS-module. Iedere UNIBUS-module kan twee werkstations ondersteunen.

### Krachtige software

De software van de VAXstation 100 is gelaagd op de standaard VMS software en biedt de gebruiker een veelheid aan mogelijkheden zoals tekstbeheer, parallele verwerking en schermverdeling. Bij schermverdeling kan het beeldscherm in van elkaar onafhankelijke gebieden worden opgedeeld die interactief bestuurd kunnen worden. De gebruiker kan hierdoor meerdere toepassingen tegelijk op het beeldscherm brengen. Met behulp van de indicator kan hij aangeven op welk gebied het toetsenbord effect heeft. De VAXstation 100 kan bovendien de

VT100 en de Tektronix 4014 emuleren. Dit brengt de gebruiker in de voordelige positie dat hij èn toepassingen geschreven voor de VT100 kan draaien èn gebruik kan maken van de softwarepakketten die voor de Tektronix 4014 ontwikkeld zijn.

## Nieuwe standaard PDP-11/44's en prijsverlaging micro's

Digital Equipment heeft twee nieuwe PDP-11/44 standaard minicomputers geannonceerd die zijn uitgerust met technologisch geavanceerde schijfproducten en 64K chipgeheugens. Tegelijkertijd met deze annoncering, werden kortingen tot 24% aangekondigd voor de PDP-11/23-PLUS en de PDP-11/24 systemen.

De nieuwe PDP-11/44 standaardsystemen zijn door hun compactheid en gunstige prijs/prestatie-verhouding uitermate geschikt voor applicaties door OEM's (Original Equipment Manufacturers) en eindgebruikers. De nieuwe systemen bieden een grotere opslagcapaciteit in fysiek kleinere configuraties. De grootste van de nieuwe PDP-11/44's bevat een RA60, Digital's nieuwe 205 megabyte eenheid met verwisselbare schijf, 1 megabyte ECC MOS (64K) geheugen, en een TS11 magneetbandaandrijver. De configuratie kan met maximaal drie RA60 schijfeenheden worden uitgebreid. De eerste leveringen worden eind van dit jaar verwacht.

De tweede nieuwe PDP-11/44 configuratie bevat, in een enkele systeemkast, een RA80, 121 megabytes Winchester-schijf en een aandrijfstation van het type RL02 met verwisselbare schijfcassette. De totale opslagcapaciteit op schijf, vast of verwisselbaar, komt hiermee bij deze configuratie op 131 megabytes. De eerste leveringen zijn gepland voor dit najaar.

Voor de PDP-11/44 zijn nieuwe 64K ECC MOS „add-on” geheugenmodules beschikbaar, waarmee het interne ge-

heugen tot 4 megabytes uitgebreid kan worden, en voor schrijfoperaties een prestatieverhoging van 13% mogelijk wordt. Het nieuwe 64K geheugen kan, samen met de bestaande 16K geheugens, op dezelfde controller gebruikt worden. De 64K chipmodules zullen aan het eind van dit jaar leverbaar zijn. De kortingen op de PDP-11/23-PLUS en PDP-11/24 computers gelden ook voor de door OEM's opgebouwde configuraties. De prijs van een PDP-11/23-PLUS, met 512 Kbytes geheugen, twee RL02 aandrijfstations met verwisselbare schijfcassettes, en een licentie voor het operating systeem, ligt nu 15% onder die van vergelijkbare configuraties. De PDP-11/23-PLUS standaardconfiguratie, met 256 Kbytes geheugen, is 24% in prijs verlaagd. Voor de PDP-11/24 standaardconfiguratie geldt een korting van 20%.

## Automatisering bij produktontwerp: GS-32 op VAX-11 systemen

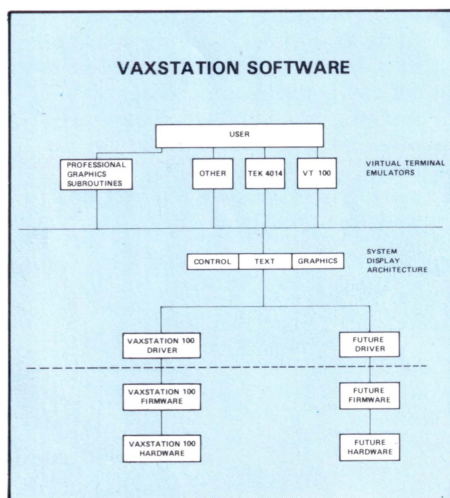
Bij toepassing van de GS-32 software op een VAX-11 systeem van Digital kan de gehele ontwerpcyclus, van begin tot eind, gecomputeriseerd worden. De VAX beschikt over voldoende vermogen en adresruimte om gelijktijdig een aantal toepassingen zoals GS-32 te kunnen ondersteunen. GS-32 is een produkt van Auto-trol Technology Corporation\*.

Met GS-32 wordt het mogelijk een groot aantal deeltaken zoals driedimensionaal ontwerp, analyse, database-opbouw, documentatie en industriële vormgeving, binnen de ontwerp- en productiecycclus te integreren.

De informatie die GS-32 in de database opslaat gaat van de eerste ruwe schets van een onderdeel tot de technische specificaties van dat onderdeel. De informatie is te allen tijde opvraagbaar en kan naar de diverse specialisten op de verschillende afdelingen worden doorgestuurd. De integriteit van de in de database opgeslagen informatie wordt door de GS-32 software adequaat gewaarborgd. De in de software opgenomen beveiligingsmaatregelen zorgen ervoor dat alleen bevoegde gebruikers toegang tot de opgeslagen informatie kunnen krijgen.

Wanneer een specialist een bepaald ontwerp wijzigt, wordt de informatie in de database automatisch aan de nieuwe situatie aangepast. De bewerkte informatie is onmiddellijk beschikbaar in de vorm van up-to-date specificaties en tekeningen.

Met de GS-32 software kunnen de onderdelen driedimensionaal worden weergegeven en onder iedere gewenste hoek op het beeldscherm worden gebracht. De hiërarchische opbouw van de database maakt het mo-



gelijk onderdelen en eindproducten met elkaar in relatie te brengen. Volledig gedefinieerde onderdelen kunnen eerst tot submontages gecombineerd worden en vervolgens tot een eindproduct. Nadat de ontwerper met behulp van GS-32 een geometrisch model van een bepaald onderdeel heeft gemaakt, kan hij met de analyse beginnen. Oppervlakte, volume, gewicht, inertie, zwaartepunt en andere, in FORTRAN geschreven definitives, kunnen exact worden berekend.

Eigen geschreven functies kunnen worden toegevoegd.

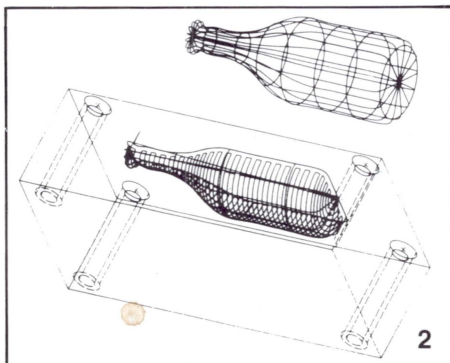
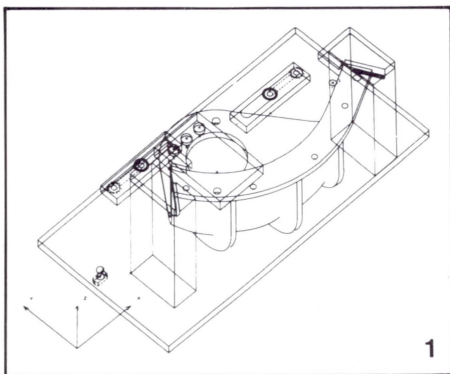
Het softwarepakket kan ook gebruikt worden voor het ontwerpen van gietvormen, het ontwikkelen van vlakke constructiepatronen, het in beeld brengen van geneste constructiepatronen, en voor het ontwikkelen van numerieke besturingsinstructies voor machine-werktuigen.

Naast specifiek ontwerpgerichte activiteiten kan het GS-32 pakket ook ingezet worden ter ondersteuning van de productie van technische publikaties en voor het samenstellen van materiaal-inventarislijsten. Een materiaalijst zou bijvoorbeeld direct onder een tekening geplaatst kunnen worden of doorgestuurd kunnen worden naar een systeem voor informatiebeheer, voor het opstellen van rapporten.

\* ) Auto-trol Technology Corporation, 12500 North Washington Street, Denver, Colorado 80233, U.S.A.

1. *Bij samengestelde constructies kan worden nagegaan of de samenstellende delen qua vorm en functie bij elkaar passen.*

2. *Onderdeel en gietvorm kunnen tegelijkertijd in beeld gebracht worden.*



## Digital en Floating Point Systems sluiten marketing-overeenkomst

Digital Equipment Corporation en Floating Point Systems Inc. hebben een marketingovereenkomst gesloten voor het op het markt brengen van de FPS-164 Attached Array Processor en Digital's VAX-TM-computers.

De combinatie VAX/FPS-164 biedt aanzienlijke prestatievoordelen aan die gebruikers die werken met rekenintensieve toepassingen zoals sterkteberekening (eindige elementen), signaalverwerking (Radar, Sonar, spraak, etc.), beeldverwerking en simulatie.

Voor complexe rekenkundige bewerkingen kan de attached processor ingezet worden, waardoor de VAX beschikbaar blijft voor opdrachten van interactieve gebruikers en de verwerkingstijd voor de specifieke toepassingen korter wordt.

De FPS-164 kan gekoppeld worden met Digital's VAX-11/750 en VAX-11/780. De verkoop en servicing van de producten onder de overeenkomst blijft de verantwoordelijkheid van de respectieve ondernemingen.

## DZS11 statistische multiplexer voor VAX-11 en PDP-11 systemen

Digital heeft een terminalconcentrator geannonceerd, voor aansluiting van maximaal acht asynchrone terminals op een PDP-11 of VAX-11 computersysteem, via een enkele, zeer snelle communicatie-link. Deze nieuwe concentrator, de DZS11 is kosteneffectief in alle gevallen waarin de gebruiker meer dan twee of drie terminals moet aansluiten op een PDP-11 of VAX-11. De DZS11 is een statistische multiplexer, voor dynamische toewijzing van de bandbreedte van een communicatielijne aan de verschillende gebruikers, en wel in verhouding met de intensiteit van het communicatieverkeer dat elke gebruiker genereert. De DZS11 vergroot het lijngebruik en de lijnefficiëntie, en bespaart daardoor meer kosten dan andere types multiplexers. De DZS11 is ontworpen voor gebruik bij een groot aantal verschillende netwerk-toepassingen zoals hostcomputer naar lokale-terminalclusters, hostcomputer naar terminalclusters op afstand en een tweede terminalcluster op afstand van de eerste cluster. De gebruikers kunnen aanzienlijke besparingen realiseren op de kosten van gehuurde lijnen, bekabeling en modems door met behulp van de DZS11 een aantal asynchrone lijnen te combineren tot één enkel snel synchroon kanaal voor gegevensoverdracht.

De DZS11 is compatibel met de standaard DZ11 multiplexer van Digital, en kan worden gebruikt bij de operating systemen RSX-11M, RSX-11M-PLUS, RSTS/E en VAX/VMS van Digital. De DZS11 vervangt in feite de DZ11 binnen het systeem, waardoor nog grotere besparingen mogelijk zijn op bekabeling en ruimte.

De nieuwe terminal concentrator bestaat uit twee basiselementen: één sa-

mengebouwde multiplexer-eenheid, voor gebruik als interface met een PDP-11 of VAX-11 UNIBUS, en een cluster-multiplexer, die geïnstalleerd wordt in een VT100 beeldschermterminal. De cluster-multiplexer fungeert als de besturingseenheid van de cluster en accepteert maximaal zeven extra gebruikersterminals als invoerapparaten. De twee multiplexers zijn onderling verbonden door een enkele snelle synchrone verbinding, waarbij overdrachtssnelheden mogelijk zijn tot 19.200 baud. Door toevoeging van een tweede cluster-multiplexer op een andere werkplek, kunnen de acht terminals die zijn aangesloten op de DZS11 multiplexer, tussen twee afstandslakaties worden verdeeld. Bij een dergelijke opstelling bedient de eerste cluster-multiplexer de terminals die er direct op zijn aangesloten en stuurt ook boodschappen naar de tweede cluster-multiplexer voor de andere terminals. Voor lokale aansluitingen zonder modems hebben de gebruikers de beschikking over RS422. De directe verbindingen met RS422 kabels kunnen een lengte van één kilometer hebben.

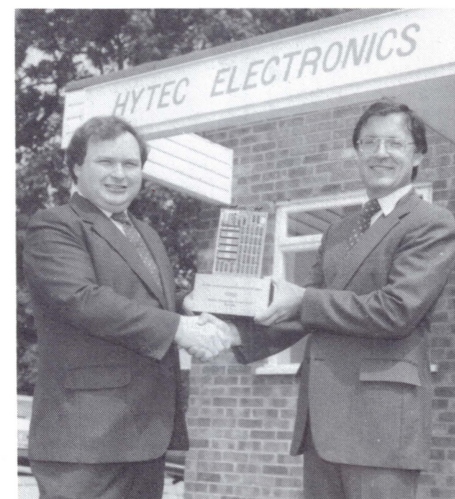
Verscheidene DZS11 concentrators kunnen op één enkel computersysteem worden gebruikt.

## 25.000ste CPU-kaart in Europa afgeleverd

Digital Equipment Corporation heeft onlangs haar 25.000ste microprocessor CPU-kaart in Europa afgeleverd. In het kader van deze bijzondere gebeurtenis overhandigde de heer Peter Herke (rechts), manager van Microcomputer Products, deze 25.000ste CPU persoonlijk aan de heer Richard Tatham (links), directeur van Hytec Electronics Ltd. uit Maidenhead, Engeland.

Bij Hytec Electronics Ltd. worden de microprocessors CPU-kaarten opgenomen in CAMAC-systemen. Deze systemen worden in heel Europa gebruikt door elektriciteitsmaatschappijen en centra voor atoomonderzoek.

De onderneming was een ervaren PDP-8 gebruiker, maar zag, toen de producten op kaart geannonceerd werden, de voordelen hiervan in en werd in 1975 een van de eerste afnemers van deze microprocessor kaarten. CPU-kaarten en andere producten op chipniveau zijn zeer in trek bij OEM's



(Original Equipment Manufacturers), als kostenefficiënte onderdelen voor technologisch hoogwaardige, op computer gebaseerde producten.

## Digital's nieuwste schijven maximaliseren opslagcapaciteit

Door schijfeenheden voor rekmontage te perfectioneren, waardoor het presentatieniveau en de opslagcapaciteit van middelgrote systemen sterk verbeterd wordt, heeft Digital een voraanstaande positie verworven op het gebied van de technologie voor schijfgeheugens.

Met de snelle, compacte DSA-schijven (Digital Storage Architecture), kunnen de systemen nu veel meer dan enkele jaren geleden voor mogelijk werd gehouden. De nieuwe schijf-subsystemen vormen een belangrijk onderdeel van Digital's strategie maximale prestaties te halen uit middelgrote systemen en kleinere PDP-11's te voorzien van de mogelijkheden en capaciteit van grote systemen. Op het gebied van de technologie voor schijfgeheugens heeft Digital belangrijke nieuwe prestaties geleverd. De gebufferde controller, die het mogelijk maakt dat zelfs drukke datakanalen efficiënt kunnen werken bij schijven met een overdrachtssnelheid van meer dan twee Mbytes per seconde, en de unieke codeer- en foutcorrectiemethode, zijn kenmerkend voor Digital's vooruitgang op het gebied van de technologie voor schijfgeheugens. Vergeleken bij de registratietechnieken die andere leveranciers hanteren blijkt, dat met de techniek die Digital gebruikt, de schijven ruim 30% meer gegevens kunnen bevatten en dat fouten, zonder herhaald lezen, teruggevonden kunnen worden.

De optimale prijs/prestatie-verhouding,

de lage servicekosten en een lage aanschafprijs voor de hardware, maken de schijfeenheden voor rekmontage bijzonder geschikt voor Digital's nieuwe, laag geprijsde serie PDP-11 processors.

### Waarmee men rekening moet houden bij de aanschaf van schijven

**Kosten** - Sommige subsystemen zijn goedkoop in aanschaf maar duur in onderhoud. De hardware van Digital's DSA-subsystemen (Digital Storage Architecture) zijn laag in prijs en laag in onderhoudskosten.

**Werkelijke capaciteit** - Sommige leveranciers geven cijfers die betrekking hebben op de bruto, ongeformateerde capaciteit. Digital vermeldt altijd de capaciteit die daadwerkelijk voor de gebruiker beschikbaar is.

**Bescherming van de gegevens** - Het reconstrueren van bestanden die zoekgeraakt of onleesbaar zijn kan kostbaar zijn. Daarom beschikken de DSA-subsystemen over uitgebreide beveiligingsfuncties, waaronder een zeer krachtige foutcorrectie-code, om te voorkomen dat er gegevens verloren gaan.

**I/O doorvoercapaciteit** - Schijfspecificaties zijn belangrijk. Maar nog belangrijker is het prestatieniveau van het subsysteem als geheel. Het sleutelwoord voor prestatieverbetering is optimalisering. Een goed voorbeeld voor optimalisering is de UDA50-techniek voor het geven van zoekinstructies. Dankzij die techniek kan de doorvoercapaciteit met 35% verhoogd worden.

**Beschikbaarheid van het subsysteem** - Als het systeem door een storing uitvalt kan dat nare gevolgen hebben. Digital's DSA-schijfsystemen zijn zeer betrouwbaar. Ze beschikken over mogelijkheden voor automatische zelftests en fout-isolerende microdiagnosetests.

**Extra kosten** - Voor schijfgeheugenstations met verwisselbare media heeft men tenminste een schijvenpakket nodig, en alle subsystemen moeten voorzien zijn van een systeemkast en de nodige bekabeling. Vaak zijn deze producten alleen als optie leverbaar. In dat geval kunnen de extra kosten die men moet maken voor de aankoop van die producten oplopen tot enkele duizenden guldens. Bij Digital's DSA-schijfsystemen zijn die opties standaard, evenals „dual access". Wanneer men een DSA-schijfsysteem wil delen tussen twee systemen, heeft men slechts één aanvullende controller en een I/O-kabel nodig.

## Nieuwe printers voor Digital's Personal Computers

### LQP02 kwaliteitsprinter

De LQP02 is Digital's nieuwe, tafelman model kwaliteitsprinter. De nieuwe printer, die afdrukken levert van schrijfmachinerkwaliteit, is opmerkelijk klein (63,5 x 40,6 x 17,8 cm) en weegt slechts 21,8 kg.

Hij is gemakkelijk te installeren, zodat de gebruiker die dat wenst niet de hulp van een Field Service-technicus hoeft in te roepen. Hij is bovendien niet duur in gebruik. De maandelijkse onderhoudskosten zijn laag.

De 32-tekens-per-seconde, bi-directionele printkop biedt mogelijkheden voor schaduwafdruk waarbij vette tekens tweemaal worden aangeslagen en de tweede aanslag net iets naast de eerste komt. Het voordeel hiervan is, dat de vette tekens nog duidelijker in het oog springen en ook na het maken van kopieën goed zichtbaar blijven. De variabele pitch-instelling van de LQP02 is software-gestuurd en stelt de gebruiker in staat de regelafstand (verticale pitch) en de ruimte die een teken in gaat nemen (horizontale pitch) in te stellen. Met de LQP02 heeft de gebruiker meer mogelijkheden wat betreft spatiering en printdichtheid dan bij een standaard kantorschrijfmachine. Zoals veel schrijfmachines werkt de LQP02 met verwisselbare inktlintcassettes. Een automatische papiertoevoerinstallatie en een papiergeleider, voor doorvoer van kettingformulieren, zijn als optie bij de printer leverbaar. Een zoner en een indicatorlampje geven aan wanneer het papier op is. De verwisselbare schrijfwielen van de LQP02 maken hem geschikt voor meer dan 100 tekensets.

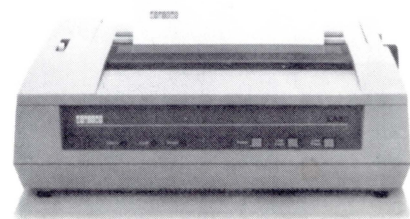
### LA50 Personal Printer

De LA50 is Digital's laagst geprijsde, tafelman model matrixprinter. Hij werd speciaal ontworpen voor gebruik bij Digital's Personal Computers.

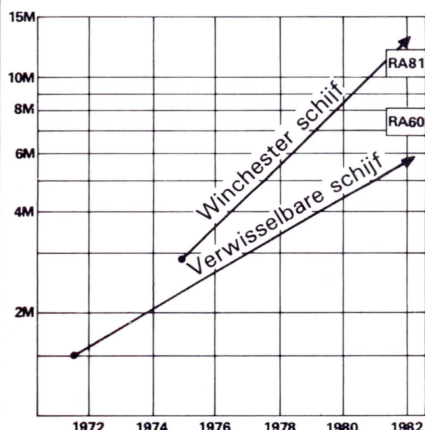
### Printsnelheid en kwaliteit

De LA50 Personal Printer heeft drie afdrukinstellingen: voor tekst, voor grafisch werk en voor scherp afdrukken. Bij de instelling voor tekst drukt de printer 100 tekens per seconde af. Bij de instelling voor scherpe afdrukken is die snelheid 50 tekens per seconde maar worden de tekens beter en gelijkmatiger afgedrukt dan bij standaard puntmatrixkwaliteit. De 9-draads printkop kan in één doorgang tekst onderstrepen en staartletters (y, g, j, q, p) afdrucken.

De LA50 kan kleine letters, hoofdletters en een groot aantal internationale tekens en symbolen afdrucken. De mogelijkheid vette tekens in dubbele breedte af te drukken is uitermate geschikt voor het maken van kopeteksten.



DICHTHEID (BITS PER VIERKANTE INCH) VERSUS TIJD



	RA81	RA60	RA80
Capaciteit (MB)	456	205	121
Maximum MB per systeemkast	1.368	615	363
Maximum MB per controller	1.824	820	484
Overdrachtssnelheid (MB/s)	2,2	2,0	1,2
Gemiddelde toegang* (ms)	36	50	33
Controller	UDA50	UDA50	UDA50

\* Gemiddelde zoek- plus wachttijd (halve omwenteling).

Bovendien ondersteunt de LA50 grafische „bit-map“ mogelijkheden. Van de op het beeldscherm gemaakte grafieken en voorstellingen kunnen kwalitatief hoogwaardige afdrukken worden gemaakt.

Net zoals bij de LQP02, kan de gebruiker voor ieder document een verticale en horizontale pitch-waarde opgeven. De tabulatorstops liggen standaard acht posities van elkaar en de gebruiker kan zelf bepalen hoeveel regels hij op een bladzijde wil hebben.

#### Papier

De LA50 is geschikt voor standaard schrijfpapier met een maximale breedte van 25,4 cm. De printer kan zelfs gebruikt worden voor het maken van doorslagen, een origineel en twee kopieën. De maximale dikte van het te gebruiken papier is 0,5 mm.

#### Tekensets

De LA50 Personal Printer is standaard uitgerust met een multinationale tekenset opgeslagen in ROM (Read Only Memory). Er zijn 11 verschillende tekensets, waaronder één voor Japans.

#### Communicatie

De matrixprinter kan direct naast de Personal Computer worden geplaatst. De verbinding met de Personal Computer wordt tot stand gebracht via een bij de LA50 meegeleverde standaard EIA-interface. De buffercapaciteit is 255 tekens.

#### Onderhoud

De LA50 kan door de gebruiker zelf geïnstalleerd worden. Door de modulaire opbouw is de printer bijzonder gemakkelijk te onderhouden. Zelfs de printkop en de cassette zijn gemakkelijk te vervangen. Bij het inschakelen van de printer wordt er automatisch een diagnoseset uitgevoerd. Verder zit er op het bedieningspaneel een schakelaar waarmee de gebruiker de printer op ieder gewenst moment een z.g. zelftest kan laten uitvoeren.

## Digital Equipment op de Efficiency Beurs 1982

Digital Equipment bv zal op de Efficiency Beurs, die dit jaar van 4 tot en met 13 oktober in de RAI te Amsterdam wordt gehouden, stand A241, van ruim 200 m<sup>2</sup>, innemen.

Het accent van Digital's presentatie zal liggen op kleine, nieuwe systemen, die in veel gevallen kant-en-klare oplossingen bieden voor kleine en middel-grote organisaties.

Allereerst noemen we de officiële introductie in Nederland van Digital's Personal Computers. Zowel de op CP/M gebaseerde Rainbow 100, als de met het Professional Operating System P/OS werkende Professional 325 en 350 zullen voor het eerst in Nederland worden getoond.

Digital's Personal Computers bieden oplossingen voor de dagelijkse problemen van beoefenaars van technische, wetenschappelijke en administratieve beroepen.

Digital's Personal Computers zijn echter tevens concurrerend met een groot aantal van de systemen, die momenteel op de markt zijn voor huiselijk gebruik door hobbyisten en voor toepassing in kleine bedrijven.

Een belangrijk deel van Digital's presentatie op de Efficiency Beurs zal voorts bestaan uit het demonstreren van administratieve toepassingspakketten van uiteenlopende aard. Een gedeelte daarvan is afkomstig van een vijftal van Digital's OEM's, te weten Alpha Computer Diensten, CSR, Infonet Automation Services, Minihouse en Multi Function.

Deze pakketten, die kant-en-klare oplossingen bieden draaien op PDP-11- en VAX-11-systemen.

De thema's van het Nationaal Informatica Congres bepalen mede welke toepassingen er op een bepaalde dag op stand A241 zullen worden getoond. Dat Digital turn-key oplossingen kan aanbieden wordt tevens benadrukt door de presentatie van het Digital Classified Software programma.

Op een VAX-11/730, de jongste telg van de VAX-11-familie, zullen onder

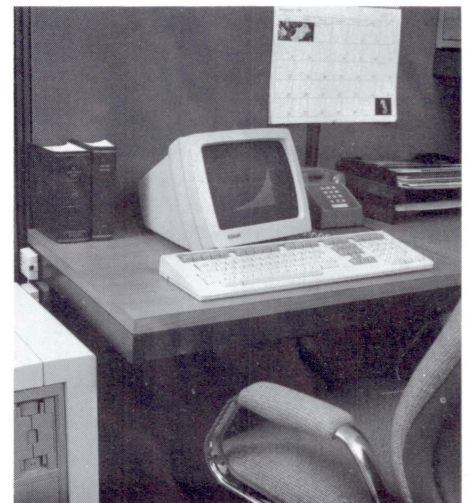
meer producten binnen Office Plus, Digital's kantoorautomatiseringsconcept, worden getoond: de DECmate, Digital's tekstverwerker, en DECset, een systeem voor de integratie van de huisdrukkerij in de automatisering binnen een organisatie, evenals producten uit de VAX Informatie Architectuur, w.o. VAX-11/DBMS en VAX-DATATRIEVE.

Op de VAX-11/730 draaien voorts TCM, Transaction Control Monitor, een transactieverwerkend systeem, en ADE, waarmee - zonder kennis van programmeertalen - administratieve toepassingen kunnen worden ontwikkeld. De VAX-11/730 zal eveneens verbonden worden met enige telexlijnen, zodat het nieuwe Telex Management System kan worden gedemonstreerd.

efficiency  
beurs



4 t/m 13 oktober '82  
AMSTERDAM rai



*De officiële introductie van Digital's Personal Computers zal op de Efficiency Beurs 1982 plaatsvinden. Links boven de systeemkast, waarin ook de dubbele floppy-eenheid. De systeemkast kan zowel horizontaal als verticaal worden geplaatst, bijvoorbeeld onder een bureau. Op de voorgrond de videoterminal. De LQP02 kwaliteitsprinter rechts boven is als optie verkrijgbaar.*



## Het oorverdóvende van de elektronische revolutie

De Digital-Info, zowel als andere bladen die zich met automatisering bezig houden, staat altijd vol met artikelen over toepassingen van computers op het gebied van de industrie, handel, wetenschap en onderzoek. Tussen de vele gebruikte afkortingen vallen onder andere vaak termen als CAD, CAM en CAI op. Maar zag u ooit CAA genoemd? We nemen aan van niet. Zelf kwamen we die nog niet eerder tegen.

Toch is Computer Aided Art, want daar staat CAA voor, een steeds meer de aandacht krijgend verschijnsel. In Digital-Info schreven we in februari 1981 een uitgebreid artikel over het Instituut voor Onderzoek en Coördinatie op het gebied van de Acoustiek en Muziek, het IRCAM, een van de afdelingen van het wereldberoemde Center George Pompidou (Beaubourg) in Parijs. In september zal in Venetië een Internationaal Symposium over computermuziek plaatsvinden, waar met behulp van een Digital computer gemaakte muziek te beluisteren zal zijn.

Ook in Nederland is men op verschillende plaatsen actief op dit gebied. Onder meer in het Utrechtse Instituut voor Sonologie, het Sweelinck Conservatorium te Amsterdam en het Koninklijk Conservatorium in Den Haag.

Op allerlei plaatsen wordt ook hard gewerkt aan het door middel van computers analyseren en synthetiseren van (video)beelden. Computer Graphics biedt daarbij talloze nieuwe mogelijkheden.

In Nederland is de bekende beeldend kunstenaar Peter Struyken al sinds jaren actief met het genereren van videobeelden met behulp van computers. Binnenkort, op 16 november, zal de NOS een aflevering van het programma Beeldspraak uitzenden, waaraan ook door Digital is meegewerkt. Naar aanleiding daarvan had Digital-Info een

gesprek met Raymond Le Gué, de regisseur van het programma. Le Gué werkt bij Cinecentrum in Hilversum als producer/regisseur en als adviseur voor het gebruik van -wat wordt genoemd- de nieuwe media. Hij houdt zich in het bijzonder bezig met het onderzoek naar de mogelijkheden van commerciële toepassingen van digitale beeldverwerking. In de toekomst zullen we aan diverse Computer Aided Art-uitingen aandacht geven.

### Mediumontwikkeling

Raymond Le Gué (30) hield zich al enige tijd met toneel bezig, o.a. met regie, toen hij via de vertaalafdeling bij de NOS met televisie, dus video, in aanraking kwam. Na de NOS volgde hij bij de Engelse BBC een opleiding „regie en productie“ en liep stage bij regisseurs die zich met uiteenlopende programma's (drama, zowel als bijvoorbeeld actualiteiten) bezighielden. „Toen al ben ik gaan zoeken naar andere gebruiksmogelijkheden van het medium video. Mediumontwikkeling, zou je dat kunnen noemen“.

„Ik had het idee dat video tot dan toe erg gebrekkig werd gebruikt. Je kan het vergelijken met de schilderkunst, waarin lange tijd het perspectief niet werd aangegeven. Toen het in de Renaissance wél gebeurde, had dat tot oorzaak dat de mensen anders naar de werkelijkheid gingen kijken. In onze

eeuw liet Picasso bijvoorbeeld op een schilderij van één persoon drie verschillende gezichtspunten zien. Vergeleken dáármee is wat je op de TV ziet voor het merendeel nog zeer naturalistisch. De essentie van mijn Beeldspraak-programma is -zowel qua vorm als qua inhoud- om, anders dan op naturalistische wijze de werkelijkheid weer te geven.

Om door middel van de ter beschikking staande techniek, voornamelijk computers, de essentie van die werkelijkheid te tonen“, aldus Raymond Le Gué. En hij vervolgt: „Het medium schrijft in één vijfentwintigste seconde 625 lijnen over het scherm, die samen het beeld vormen. Als je die kleinste beeldeenheid onder controle krijgt en kan manipuleren, dan is een deel onder beeldidoom dan tot nu toe gebruikelijk is, daarvan het resultaat.

En dát heeft weer te maken met perceptie, dat is héél belangrijk voor me. Ik vraag me voortdurend af wat het brein, de hersenen, noteren en wat de ogen zien. Als het oog een beeld ziet kan dat wél of niet door de hersenen worden genoteerd.

Dat heeft onder andere met de instelling waarmee gekeken wordt te maken. Mensen kunnen kijken zonder iets te zien. Ik wil video zó maken dat er een aanduiding, niet te ontkomen beeld te zien is. Dat beeld heeft alléén als mededeling wat je niet, niet wat je wel of niet zou kunnen zien, of wat arbitrair is. De bedoeling van zo'n beeld is dus onontkoombaar“.

„Een heel belangrijk middel tot manipulatie, indoctrinatie, dus?“ „Ja, maar dat is tot nu toe óók steeds gebeurd. Welke opeenvolging van beelden werd



gekozen en vooral wat werd weggelaten, dat is een vorm van het gebruik van het medium. Daar wil ik niets mee te maken hebben. Het verhaal dat ik vertel moet parallel lopen met de mededeling die ik wil doen. Ik laat niet iets zien, dat iets heel anders betekent. Vaak moet men een gesuggereerde bedoeling achter de beelden zoeken, terwijl de informatie door de beelden zelf op een veel indringender, overzichtelijker en duidelijker manier over te brengen is door een optimaal gebruik van het medium, daar komt het op neer. In het Beeldspraak-programma worden „mededelingen“ gedaan in 1/25 seconde. 't Wordt dan ook heel interessant om te zien hoe de mensen op 't programma reageren. Ik denk dat de reacties heel zwart/wit zullen zijn. Of dat men er niets mee weet aan te vangen, óf dat 't fantastisch wordt gevonden. Een tussenweg is er denk ik niet'.

#### **Beeldspraak: computers in de beeldende kunst**

Raymond Le Gué: „Een tijdje geleden kwam ik in contact met het werk van Peter Struycken. Dat sprak me erg aan. Alleen al het feit dat er iemand al heel lang bezig is met een computer en er iets heel anders mee doet dan boekhouden, of zo. Dat was wat me het meeste trof, niet of het mooi of lelijk was, wat hij maakte. Die ervaring werkte voor mij als een katalysator om een programma te maken over het gebruik van computers in de beeldende kunst. Ik heb een synopsis gemaakt en die aangeboden aan Jan Venema, eindredacteur van het programma Beeldspraak. Nadat ik ook 'n scenario had gemaakt kreeg ik toestemming van Venema om het programma te maken. Dat was een heldhaftige daad van hem, want ik kon alleen van tevoren aangeven wat ik in principe wilde doen met digitale processing. Voor mij was 't ook de eerste keer dat ik 't deed. Ik kon niet beschrijven wat ik nog niet kende. Ik wist bijvoorbeeld nog nauwelijks dat er een Kuwakarafilteer bestond. Dat is een door een Japanner gemaakt filter dat door de afdeling Patroonherkenning van de Technische Hogeschool in Delft wordt gebruikt voor chromosomenonderzoek. Het haalt bepaalde beeldovergangen weg, smeert in beeld uit, zou je kunnen zeggen. Op de TH zijn een groot aantal verschillende filters. Ik dacht: als je een heleboel van dat soort dingen naast elkaar gebruikt en je kan daarmee de conventies, dus de normale beeldovergangen die bij film en TV worden gebruikt doorbreken, dan zou je de beeldtaal aanzienlijk uitbreiden.

Dat zie je ook in het Beeldspraak-programma, er worden voortdurende door beeldtransformaties overgangen gepleegd. In plaats van het simpelweg registreren en daarna compileren van beelden, worden ze gemanipuleerd en getransformeerd.

Daarbij werk ik op een geïmproviseerde manier. Ik stop een beeld in de computer, bewerk het door middel van de filters op een aantal manieren, kijk of het

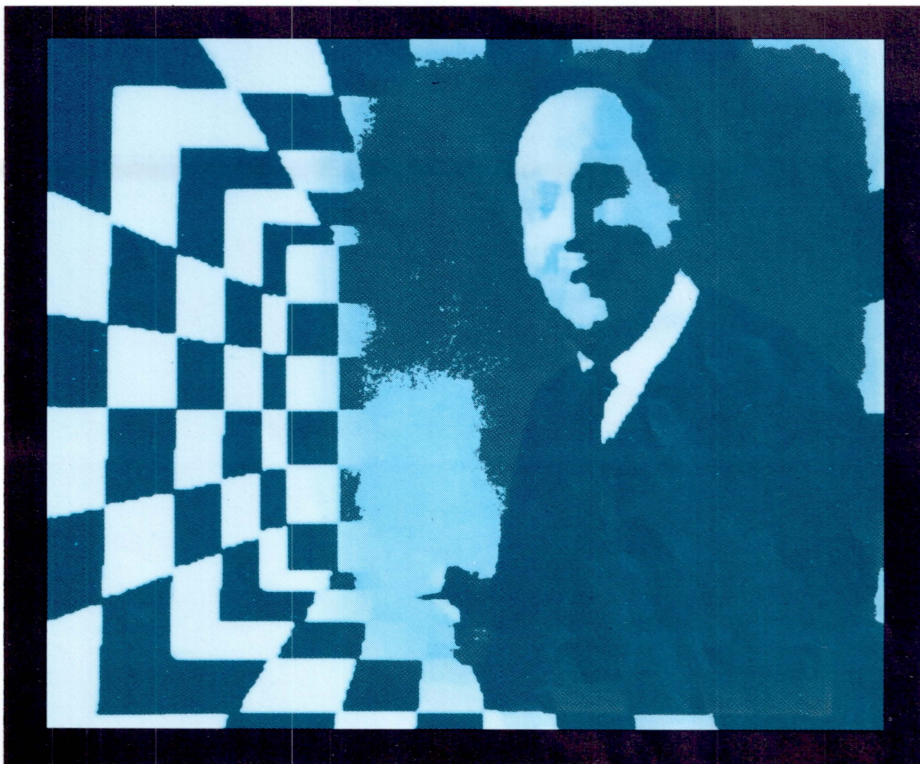
me bevalt en kies het dan eventueel voor gebruik uit.

Normaal is dat een programma zijn vorm eigenlijk al bereikt op het moment dat het wordt opgenomen. Die vorm kan nog een beetje worden nabewerkt, maar je bent toch gebonden aan de film zoals je die met de camera hebt gemaakt. Ik heb eigenlijk aan een paar beelden genoeg. Die kan ik later bewerken, op een andere manier rangschikken. Stel je bijvoorbeeld een beeld voor van een hoofd dat praat. Als je nu de mond of een oor groter maakt of een oog ietsje naar voren laat komen, dan geef je aan wat er gezegd wordt een extra mededeling mee. Bij een beeld van iemand die een emotie vertoont, kwaad is bijvoorbeeld, kan je een gedeelte van het hoofd iets groter

maken en tegelijk de kleur een beetje veranderen. Daardoor wordt de kwaadheid voor de kijker versterkt, zonder dat die zich ervan bewust is dat er van beeldvervorming sprake is.

Ik wil graag met dit TV-programma laten zien wat er door combinatie met een computer met het medium video mogelijk is. Dat dat veel meer is dan wat je nu bij Toppop en Achter het Nieuws ziet.

Met de computer kan je een veel grotere verscheidenheid aan vormen maken. Alles wat je doet geeft een nieuw idioom, dat is het belangrijke van de zaak. Dat er nu iets is, de computer, waarmee je de werkelijkheid heel anders kan interpreteren. Dat is een gigantisch fenomeen, dat zijn weerslag op vele terreinen zal hebben.



*Raymond Le Gué: ongekende beeld- en geluidsimulatie-mogelijkheden rechtstreeks op de computer.*

Nem bijvoorbeeld Computer Aided Design. Een auto is steeds ontworpen als een koets, alleen het paard ontbreekt. Járen, járen achtereen is het in wezen een koets geweest. Als je CAD gaat gebruiken, kan je een koetsvorm interpoleren naar een druppel toe of een vorm met zo min mogelijk luchtweerstand. Dat is echt oorverdóvend. Dat kòn zonder computers helemaal niet. Je hebt dan gelijk die auto in die druppel zitten''.

#### Het humane gebruik van de computer benadrukken

Raymond Le Gué heeft geruime tijd het bekende programma Sesam Straat geregisseerd. Daarbij deed hij het voorstel om computers op te voeren. Maar dat werd tot zijn teleurstelling niet geac-

cepteerd. Raymond: „Kinderen die nú drie jaar oud zijn, zullen over een paar jaar aan alle kanten met computers geconfronteerd worden. Voor die kinderen zijn computers een radio, een apparaat waar je iets mee doet en waar niets geheimzinnigs aan is. Ik wilde de „winkel van Sien'', die in Sesam Straat voorkomt, omvormen tot een „computerhuis'', met een terminal, waarmee je als 't ware de wereld kon inkijken.

Dat kan je met een computer door middel van de aansluiting op datanetten, databanken, en zo, tenslotte inderdaad. Laatst had ik 't paradijselijk genoegen om met een databank in Tokio te „praten''. Dat is andere koek! Dat is een ervaring die zijn weerga niet kent. Als je iets op de traditionele manier te we-

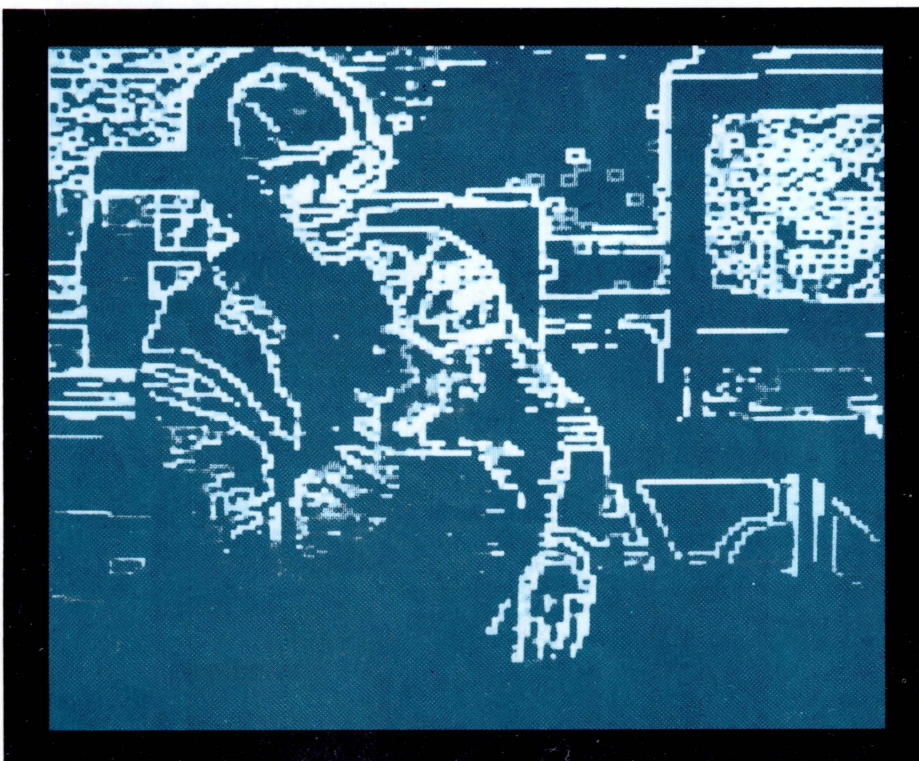
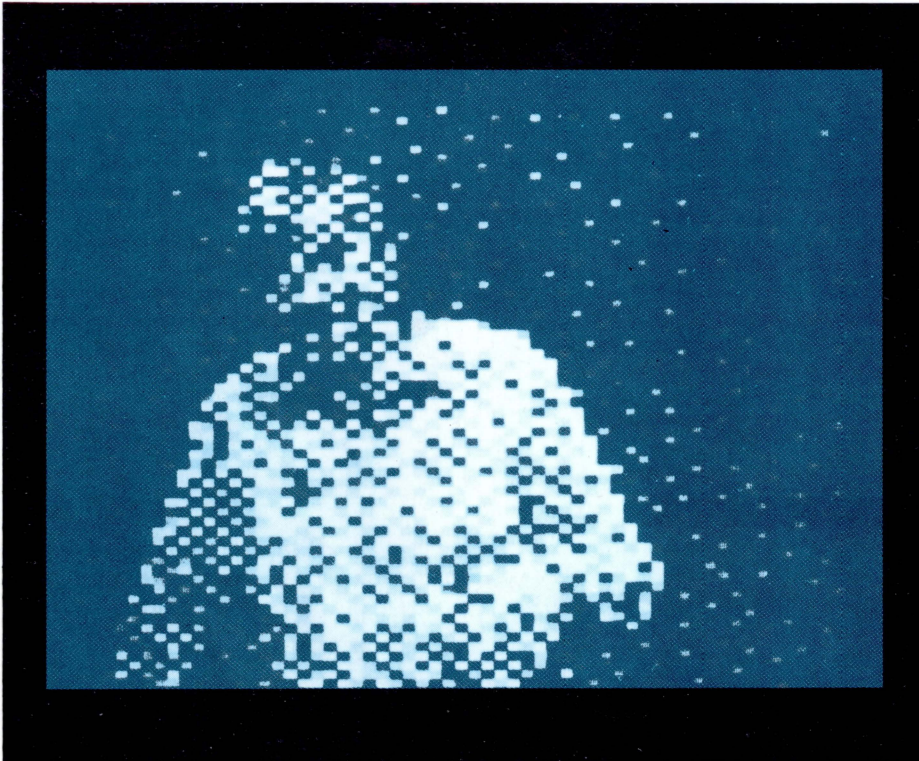
ten wilt komen, ben je gedwongen een boek te lezen, waarin 10% staat wat je interesseert. Maar om dat te bereiken, moet je ook die andere 90% door worstelen. Dat heb ik altijd als een enorm probleem bij „onderwijs'' gevonden. Ik kan niet aan een boek gaan zitten en aldoor dingen lezen, die ik al weet, om dan eindelijk aan iets nieuws, interessants te komen. Ik wil per seconde geboeid worden en per seconde informatie krijgen. Iedereen wil dat, denk ik, en iedereen kan dat ook áán, dat zit in ieder mens ingebakken. Het hele onderwijs is geconditioneerd, erop gebaseerd dat mensen op een bepaalde manier informatie tot zich nemen. Op het moment dat we dat loslaten - bijvoorbeeld bij Computer Aided Instruction - laat je aan de leerlingen over wat er geleerd wordt en in welk tempo. De computer is geduldig.

Ik had zelf een wiskundeleraar die tegen me zei dat ik er voor spek en bonen bij zat. Nú merk ik dat ik wiskunde prima begrijp, mits het op een manier gebracht wordt die een zekere relevantie voor mij heeft.

De computer heeft mij wiskunde geleerd. Sinus, Cosinus, Tangens, Stereometrie, Goniometrie, 't is duidelijk voor me, omdat ik het nu kan gebruiken. Toen had wat de leraar me vertelde zo'n ontzettende abstractie, dat het niet tot me doordrong. Ik was meer geïnteresseerd in de vorm, dan in de formule.

Een uitgangspunt bij mijn werk nu is dat ik een zekere relevantie wil geven aan de vormen, beelden, die ik verzin. Als je bij CAI bijvoorbeeld een videodisk aan de computer zou koppelen, waarmee je iemand de mogelijkheid geeft om naast de tekstueel aangeboden informatie ook een beeld op te roepen, dan levert dat een methode op voor veel geraffineerdere informatieoverdracht. Je kan dat voor het maken van kunst, maar ook voor het onderwijs gebruiken.

Ja, dat vind ik ook het oorverdóvende van de elektronische revolutie. Francis Ford Coppola, de filmer, heeft eens gezegd, en dat is me uit het hart gegrepen: „De industriële revolutie was, vergeleken met de elektronische revolutie, die we nu meemaken, een try-out in een afgelegen dorpje''. En dat vind ik volkomen juist. De implicaties van de ontdekking van de digitale processor kan je alleen maar vergelijken met de uitvinding van de boekdrukkunst of van het wiel. 't Is zo'n essentieel moment in de geschiedenis, dat over 100 jaar de intrede van de computer het jaar nul genoemd zal worden. Ik denk dat heel weinig mensen zich dat op dit moment realiseren. En alles wat we kunnen doen om dat begrip te laten doordringen is belangrijk. Daarom is het heel goed om andere voorstellen te doen dan die voortkomen uit de structuren, die we nu kennen. Computers worden gebruikt voor administratie, procesbesturing, ontwerpen, enzovoort, maar in de eerste plaats voor vernietiging. Nou, tegen dat enorme kwaad dat er is, dat we overall om ons heen voelen, we worden voortdurend met nóg perfectere vernietigingsmiddelen geconfronteerd, daarte-



genover moeten voorstellen staan die het humane gebruik van de computer benadrukken. Dat is de enige manier waarop de computer voor de mens een andere, positieve betekenis kan krijgen. Ook in het verleden is het maatschappelijk evolutieproces vanuit de kunst voortdurend beïnvloed. Omdat de kunst een soort vrij terrein is, kon steeds commentaar geleverd worden. Ondanks het feit dat ontwikkelingen en mensen bekritiseerd werden (en worden) wordt dat in het algemeen geaccepteerd, omdat kunst gezien wordt als een soort vrijplaats. 'n Kunstwerk is meestal een entiteit, die los staat van de kwalificaties „voor“ en „tegen“. Het drukt de visie uit van een persoon, die de vrijheid heeft om zich te uiten op zijn eigen manier. De meeste mensen, die werken binnen bepaalde structuren, hebben die vrijheid niet“.

#### De toekomst

„Voor het realiseren van het Beeldspraak-programma heb ik een jaar nodig gehad. De computers en de mensen, die de apparatuur konden bedienen, de Experimenteerstudio van de NOS, de straalverbinding tussen de TH in Delft en Hilversum, alles moest worden geregeld. Veel praten met mensen, naar de TH, naar Digital, naar de NOS. Praten, praten, praten en zeggen „Jongens 't kan écht!“ Want in het begin zei iedereen dat 't absoluut niet kon: video kon niet gesynchroniseerd uit computers komen. Nu het dan -getuige de uitzending van het Beeldspraak-programma- wél gelukt is, gaan we zoeken naar een manier waarop het medium video, gekoppeld met een computer, gemakkelijk te gebruiken is. Het gaat er nu om een systeem -hardware en software, video en computer- te ontwikkelen. Om die zaak van de grond te krijgen zullen we naar het Ministerie van Economische Zaken gaan met een verzoek om steun. Er zijn al contacten met de afdelingen Patroonherkenning, Industriële Vormgeving en de Graphics Group van de TH Delft. De daar aanwezige know-how, die bij het maken van het programma onontbeerlijk was, zullen we zeker bij het te ontwikkelen systeem kunnen gebruiken. Over de gehele wereld zal er, daar ben ik van overtuigd, belangstelling voor zo'n systeem zijn. Daarom ook denken we voor de in te bouwen computer aan Digital, als een van 's werelds grootste computerfabrikanten in staat om in de verste uithoeken service te verlenen“.

Tot zo ver onze compilatie van het boeiende relaas van Raymond Le Gué. Er zijn in dit artikel nogal verschillende zaken aan de orde geweest. Computer Aided Art, maar ook Computer Aided Design en Instruction, zaken die zeker een relatie hebben met Raymond Le Gué's beeldverwerkingsexperimenten. Zoals in het begin van dit artikel al geschreven: in volgende Digital-Info's zullen we andere Computer Aided Art-uitingen de revue laten passeren. Veel meer dan een artikel kunnen de beelden duidelijk maken waarom het allemaal gaat. Noteert u daarom de datum van de Beeldspraak-uitzending (16 november) even in uw agenda?

## bits & pieces

In deze rubriek plaatsen wij -gratis- uw advertentie betreffende het kopen, verkopen, ruilen en geven van Digital-apparatuur.

Als u daarbij in eerste instantie niet de naam van uw bedrijf wilt noemen, kunt u van de bemiddeling van een Digital-salesman of de redactie gebruik maken. De redactie behoudt zich het recht voor om advertenties te weigeren. In geen geval is Digital Equipment bv aansprakelijk voor uit Bits & Pieces voortgekomen transacties.

1.

#### Te koop aangeboden:

Een compleet geheugenbord met 256 Kb geheugen t.b.v. een PDP-11/70. Voor nadere informatie wordt u verzocht contact op te nemen met Ing. W. Lichtenveldt of de heer Van der Graaf, Helmholtzstraat 61, 1098 LE Amsterdam, tel.: 020 - 93 49 34.

2.

#### Te koop aangeboden:

PDP-11/05 met 16 K MOS geheugen in een speciale box, inclusief M9301-YF en KE11-B (externe instructie set); 2x MS11-JP (16Kw MOS geheugen). Nadere informatie is te verkrijgen bij de heer R. Kaminski, Deutsche Schule, tel.: 070 - 55 15 00.

3.

#### Gevraagd:

Extra rekenmogelijkheden op een VAX-11/780 of -782, met PL 1 compiler, ten behoeve van Computer-Simulatie activiteiten.

Voor inlichtingen kunt u contact opnemen met de heren R. W. Blickman en B. C. Fortuyn, Systems Engineering Consultants BV, Westerkade 2, 3016 CL Rotterdam, tel.: 010 - 36 66 88.

## literatuur

#### Digital's new upgrade program

u kunt een PDP-11 systeem, geconfigureerd voor uw toepassing, „upgraden“ tot een VAX systeem

#### VAXstation

wat bestaat een VAXstation uit en wat kunt u ermee doen

#### VAX-11C

technische informatie over deze programmeertaal

#### De Personal Mainframe en hoe u kunt zien of u hem nodig heeft

de personal mainframe computer bestaat uit de familie van DECsystem-10 en DECSYSTEM-20 computers van Digital

#### Volvo-Data Streamlines Operations with Distributed Systems

toepassingsverhaal over het gebruik van computers bij de auto- en truck-fabrikant van Volvo

#### Production flexibility gained through Distributed Plant Management at SEAT

toepassingsverhaal over het gebruik van computers bij de SEAT autofabriek in Barcelona

#### Unified Plant Management Closing the Loop in Discrete Manufacturing

brochure over het gebruik van computers in de productie omgeving

#### Unified Plant Management Closing the Loop in the Process Industries

brochure over de Proces Industrie en de toepassing van computers

#### PDP-11

##### Commitment to the 1980s

de PDP-11 familie: compatibiliteit, software, hardware en systemen

#### RX50 Diskette subsystem

technische informatie over het RX50 dual diskette systeem

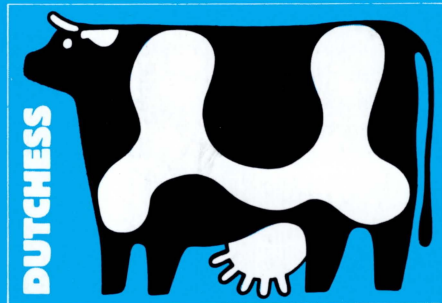
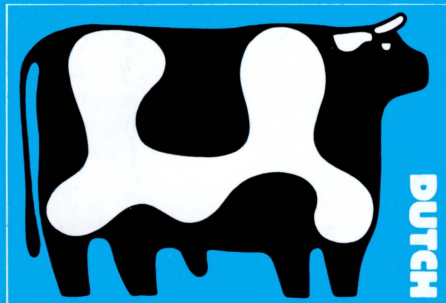
#### RCD50-A (Winchester) Disk Subsystem

technische informatie; toepasbaar op de Professional 300 serie Personal Computers

#### Digital Press 1982 Catalog

deze catalogus geeft een opsomming van de beschikbare boeken die uitgegeven worden door Digital Press

Als u een of meer van bovengenoemde brochures wilt ontvangen, maak dan gebruik van de antwoordkaart.



23 augustus 1957

23 augustus 1982

*Digital 25 jaar! Een feestelijk moment om het jarige Digital in de persoon van Ken Olsen, oprichter en president-directeur, te feliciteren.*

*Alle Nederlandse afdelingen en vestigingen stuurden een groot aantal echt-Hollandse kaarten (van Art Unlimited, Amsterdam) naar de VS.*

*Koeien, fietsen, tulpen, klompen . . .*

*Een groot deel van deze Digital-Info staat in het teken van 25 jaar Digital.*

digital

Digital Equipment bv, Kaap Hoordreef 66, 3563 AW Utrecht, Tel.: (030) 631222, Telex: 40370 dec nl ● Digital Equipment bv, Kaap Hoordreef 38, 3563 AV Utrecht, Tel.: (030) 631222, Telex: 40370 dec nl ● Post: Digital Equipment bv, Postbus 9064, 3506 GB Utrecht ● Educational Services, Ratelaar 38, 3434 EW Nieuwegein, Tel.: (03402) 45654, Telex: 70569 ● Field Service kantoren: Kaap Hoordreef 38, 3563 AV Utrecht, Tel.: (030) 631222, Telex: 40370 dec nl ● Rembrandtgebouw, Biesbosch, 1181 JC Amstelveen, Tel.: (020) 436111, Telex: 18157 debv nl ● Martinus Nijhofflaan 2, 8e verdieping, 2624 ES Delft, Tel.: (015) 569381, Telex: 38278 denv nl ● Muidenweg 2, 2803 PR Gouda, Tel.: (01820) 34144, Telex: 20356 ● Raadhuislaan 23, 5341 GL Oss, Tel.: (04120) 48901, Telex: 37512 deoss nl ● Beukemastraat 6, 7906 AM Hoogeveen, Tel.: (05280) 68531, Telex: 42778 ● Support, Product Repair Center, Logistics, Produktieweg 1, 3401 MG IJsselstein, Tel.: (03408) 86924, Telex: 70583 ● Holland Distribution Center, Textielweg 12, 4104 AM Culemborg, Tel.: (03450) 19500, Telex: 70846 ● Digital Equipment Parts Center bv, St. Teunismolenweg 15, 6534 AG Nijmegen, Tel.: (080) 529911, Telex: 48245 ●