

2

Digital Info

digital

Digital-Info is een uitgave
van Digital Equipment bv
8e jaargang no. 2
maart 1986



**VAXstation II/GPX,
een krachtig
kleuren-werkstation**

***Tevens in dit nummer: Welkom aan onze nieuwe abonnees
Toepassingsverhalen van Digital gebruikers
Nieuwe producten in de VAX-familie
Voorlichtingsdagen voor PC- en tekstverwerking***

Welkom aan onze nieuwe abonnees

Belangrijke uitbreiding van lezersaantal door integratie van newsletters.



Met ingang van dit nieuwe kalenderjaar is Digital gestopt met het uitgeven van de newsletter 'Perspectief'. De uitgave was speciaal bestemd voor personal computer en microcomputer-gebruikers. Reden hiervan is, dat onze strategie – bekend als 'Digital's Style of Computing' – gebaseerd is op een totale integratie van producten, en dat tot uitdrukking wil laten komen in één informatieblad.

Digital levert personal computers, microcomputers en grote VAX computersystemen, die allen compatible zijn met elkaar en veelal draaien met dezelfde applicatie software.

De Digital personal computer is daarom ook veel meer een professioneel werkstation dan een 'stand alone' personal computer.

Artikelen in 'Perspectief' over software, toepassingen en mogelijkheden voor onze kleine systemen, moesten vanwege de toepasbaarheid op de grote systemen – of in omgekeerde volgorde – herhaald worden in de 'Digital-Info', terwijl ook veel lezers een abonnement hadden op beide bladen...

Om nu een goede structuur aan te brengen in de nieuwsvoorziening, heeft Digital besloten de informatie samen te vatten in de uitgave 'Digital-Info' en daarvoor de uitgave van 'Perspectief' te beëindigen. De abonnees van 'Perspectief' zijn in de

gelegenheid gesteld een abonnement te nemen op 'Digital-Info', vandaar dit woord van welkom.

Wij hopen en verwachten dat ook onze nieuwe lezers met genoeg kennis zullen nemen van de inhoud.

In dit nummer

Vier belangrijke onderwerpen, die wij in uw belangstelling aanbevelen.

De introductie van het VAXstation II/GPX, Digital's nieuwe krachtige kleurenwerkstation. Een werkstation met geavanceerde mogelijkheden voor windowing, terminal-emulatie, verschillende grafische interfaces en netwerk-opties.

Tevens willen wij u – nog op bescheiden wijze – kennis laten maken met de VAX 8200, VAX 8300 en VAX 8800, zijnde de nieuwste uitbreidingen van de VAX-familie. Op pagina 12 en 13 leest u daar meer over.

Toepassingen met Digital apparatuur kunt u ervaren in het artikel over de *Luchtverkeersdienst van de Koninklijke Luchtmacht* en het industrieel toepassingsverhaal van *DAF Trucks*.

In het aprilnummer zullen we ruime aandacht schenken aan de mogelijkheden met Netwerken en toepassingen daarvan.

Jan van Dalen
Eindredacteur

Digital-Info

Uitgave van Digital Equipment by
Afdeling Marketing Communications
8e jaargang no. 2
maart 1986

Redactie-adres

Digital-Info
Postbus 9064
3506 GB Utrecht

Redactie

Gerard Anneveldt, Sander Heutink,
Johan Hofstra, Lox den Holder,
Raymond Jacobs, Cor van Maanen
en Geer Verbiezen
Eindredactie: Jan van Dalen

Fotografie

Hans Schraauwers, DAF
fotodienst, ANP-foto, George
Terberg en Archief Digital
Equipment by

Vormgeving en druk

Bosch & Keuning, Baarn

Abonnement

U kunt zich gratis abonneren door
de antwoordkaart in te vullen

Prijzen

Alle in deze uitgave van Digital-Info
genoemde prijzen en aanbiedingen
zijn vrijblijvend, exclusief BTW,
inclusief vracht- en verzekerings-
kosten, alsmede invoerrechten.

Copyright

Overname van de gehele of
gedeeltelijke inhoud uit Digital-Info
is mogelijk na schriftelijke
toestemming van de uitgever.

**DEC, PDP, VAX en Professional
zijn wettig gedeponeerde
handelsnamen van Digital
Equipment Corporation (DEC).**

Hoewel aan de inhoud van deze publicatie uiterste zorg is besteed, kan voor de afwezigheid van eventuele fouten, onjuistheden en/of onvolledigheden niet worden ingestaan en aanvaardt Digital deswege geen aansprakelijkheid. De informatie uit deze uitgave en eventueel aanwezige prijzen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

VAXstation II/GPX

Digital's nieuwe krachtige kleurenwerkstation voor technische gebruikers

Digital heeft haar eerste technische kleuren-werkstation voor UNIX*-gebruikers geannonceerd. Dit nieuwe krachtige werkstation, genaamd VAXstation II/GPX (Graphics Processing Extension), is opgebouwd rond de populaire MicroVAX II computer en een nieuwe grafische coprocessor. Het resultaat is dat de gebruiker over bijzonder krachtige mogelijkheden beschikt voor uiteenlopende grafische toepassingen in kleur of in verschillende tinten grijs.

VAXstation II/GPX biedt geavanceerde mogelijkheden voor windowing, terminal-emulatie, verschillende grafische interfaces en een keuze uit netwerk-opties. Het nieuwe werkstation is bestemd voor gebruikers op het terrein van Computer-Aided Design en Manufacturing (CAD/CAM), Computer-Aided Engineering (CAE), Computer-Aided Software Engineering (CASE), Computer-Aided Publishing (CAP) en Artificial Intelligence (AI).

VAXstation II/GPX is Digital's meest recente toevoeging aan de grote reeks producten die de onderneming ontwikkelde voor technische gebruikers. Het hart van het systeem – de MicroVAX II – heeft zich ontwikkeld tot de standaard voor 32-bit microcomputers voor technisch computergebruik. Van de MicroVAX II zijn inmiddels wereldwijd 10.000 systemen verkocht.

VAXstation II/GPX is voorzien van een door Digital ontworpen VLSI grafisch subsysteem waardoor de prestaties van dit systeem die van concurrerende producten overtreffen.

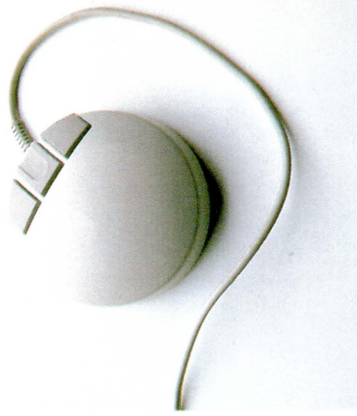
ULTRIX: volledig compatibel met UNIX
ULTRIX gebruikers beschikken over volledige 'native' UNIX mogelijkheden en compatibiliteit met Berkeley 4.3BSD en AT & T System V. Verder zijn standaard UNIX hulpmiddelen en talen opgenomen,

zoals C, FORTRAN 77 en Pascal compilers, hulpmiddelen voor programma-ontwikkeling, Bourne en Berkeley Shells, tekstbewerkers en UNIX communicatievoorzieningen. Digital breidde de standaard UNIX mogelijkheden uit met het grafische X-Windows systeem (ontwikkeld in samenwerking met het MIT) dat ook in een netwerk omgeving is te gebruiken; een nieuwe geoptimaliseerde VAX FORTRAN compiler die drie maal zo snel werkt als Berkeley FORTRAN; ondersteuning van de GKS grafische interface-standaard; DECnet, voor communicatie met VMS systemen, alsmede met SNA and X.25 netwerken.

GPX chipset

Het systeem bevat Digital's nieuw ontworpen VLSI grafische coprocessor voor geoptimaliseerde verwerkingsmogelijkheden in samenwerking met de MicroVAX II CPU en FPU chipset. De grafische coprocessor verzorgt een reeks beeldscherm-functies waaronder het snel kopiëren van rasters en tekenen van vectoren, opvullen met allerlei patronen, clipping, vergroten/verkleinen, zoomen en verplaatsen. De chip werkt met snelheden van maximaal 560 Mbits/sec en maakt parallele bewerkingen op alle niveaus tegelijk mogelijk. Het ontwerp is ook geoptimaliseerd voor het snel afbeel-





De vier systemen op een rij

den van tekst, hetgeen met name grote voordelen biedt voor toepassingen op het gebied van programmatuurontwikkeling. Naast de snellere grafische prestaties is – dank zij de DMA mogelijkheden van de co-processor – parallele verwerking voor toepassingsgerichte taken mogelijk. Zowel een systeem met vier als acht frame-buffers (respectievelijk 16 en 256 kleuren) is beschikbaar. De schermresolutie bedraagt 1024×864 pixels.

X-Windows

Het X-Windows systeem werd samen met het MIT ontwikkeld en zal naar verwachting uitgroeien tot de industrie-standaard interface voor windowing. Op dit moment ontbreekt een dergelijke standaard voor UNIX-gebruikers. Het X-Windows systeem is uniek omdat het vanuit het gehele netwerk transparante toegang tot windowing en grafische mogelijkheden toestaat. Gebruikers kunnen dan ook op elk VAX-systeem binnen het netwerk taken activeren voor grafische toepassingen op het lokale werkstation, zodat verwerkingsintensieve grafische taken aan de grotere VAX-systemen in het netwerk kunnen worden overgedragen. Digital is de eerste leverancier die deze mogelijkheid levert.

Overbrugging naar VMS

Digital levert een pakket hulpmiddelen waardoor de gebruiker VMS en ULTRIX omgevingen kan combineren. Hiertoe behoort DECnet, waarmee UNIX gebruikers zich toegang kunnen verschaffen tot een VMS centrale computer, bestanden op knooppunten op afstand kunnen bekijken, een UNIX programma direct kunnen laten communiceren met een VMS programma op een ander knooppunt, alsmede VAX FORTRAN, een geoptimaliseerde compiler die compatibel is tussen VMS en ULTRIX.

Doordat een VAX systeem het hart van het werkstation vormt, kunnen gebruikers hun programma's en gegevens direct vanuit het werkstation overbrengen naar grotere VAX-systemen.

VMS ondersteuning voor VAXstation II/GPX zal in het begin van de zomer 1986 ter beschikking komen. Meer bijzonderheden hierover zullen later worden verstrekt.

Netwerkondersteuning

Het nieuwe technische werkstation maakt integraal deel uit van Digital's familie VAX computers en kan dan ook het meest complete aanbod netwerkmogelijkheden van de industrie benutten, waaronder DECnet, TCP/IP en Ethernet. Ook worden krachtige 'gateways' naar SNA en X.25 netwerken via DECnet geboden.

Positie en prestatie

Het VAXstation II/GPX werkstation is de jongste telg uit Digital's compatibele werkstation-familie. Andere leden zijn het op VMS gebaseerde VAXstation II voor monochrome toepassingen en de VAXstation 500 serie van Tektronix 4125-compatibele werkstations voor 3-dimensionale- en draadconstructie-toepassingen. Kleurenwerkstations zijn vereist voor toepassingen als VLSI-ontwerp, PCB-layout, simulatie en testen, mechanische modelleren, ontwerp en analyse, olie-exploratie, realtime-controle, moleculair modelleren, meteorologische kaarten en programmatuurontwikkeling. Toepassingen waarbij uiterst gecompliceerde informatie moet worden gecommuniceerd op een eenvoudig te begrijpen visuele wijze. Ook levert Digital een werkstation met tinten grijs voor toepassingen zonder kleur die krachtige tekstuele en grafische mogelijkheden vereisen. Hierbij kan worden gedacht aan beeld-verwerking, mechanisch en architectonisch tekenen, technische publicaties en programmatuurontwikkeling.

1. Aanvangsconfiguratie met 16 kleuren

Dit systeem omvat: MicroVAX II met drijvende-komma-eenheid, compacte behuizing, 70 Mb schijf, 95 Mb magneetband, 3 Mb geheugen, Ethernet-adaptor, muis met drie knoppen, toetsenbord, licenties voor besturingssysteem, grafische co-processor met vier framebuffers, 19-inch kleurenscherm (1024×864 resolutie).

2. Systeem met 256 kleuren

Hetzelfde als onder 1, met toegevoegd een uitbreidbare behuizing (tot drie 70 Mb schijven, totaal dus 210 MB), grafische coprocessor met acht frame-buffers.

3. Uitgebreid systeem met 256 kleuren

MicroVAX II met drijvende-komma-eenheid, uitbreidbare behuizing, twee 70 Mb schijven (uit te breiden tot drie), 95 Mb magneetband, 9 Mb geheugen, Ethernet-

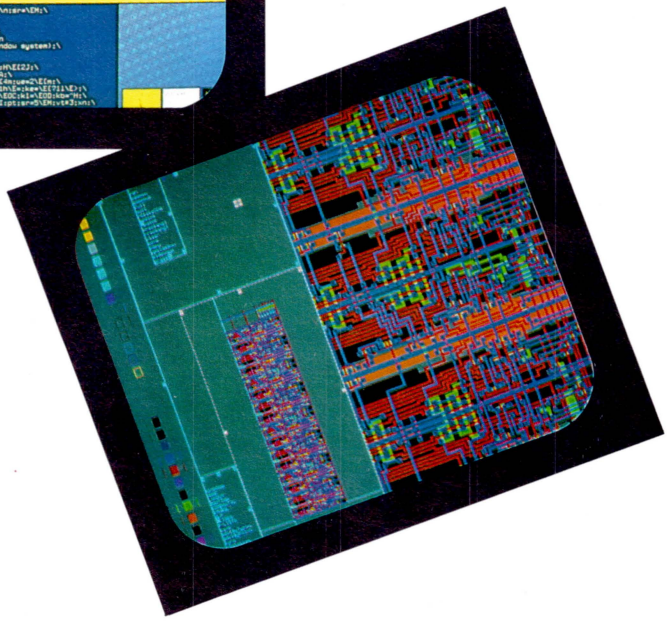
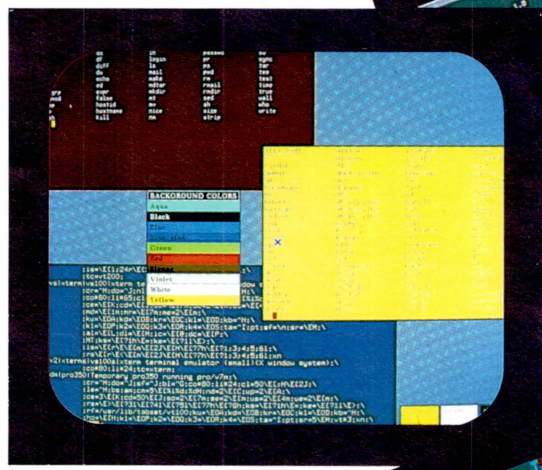
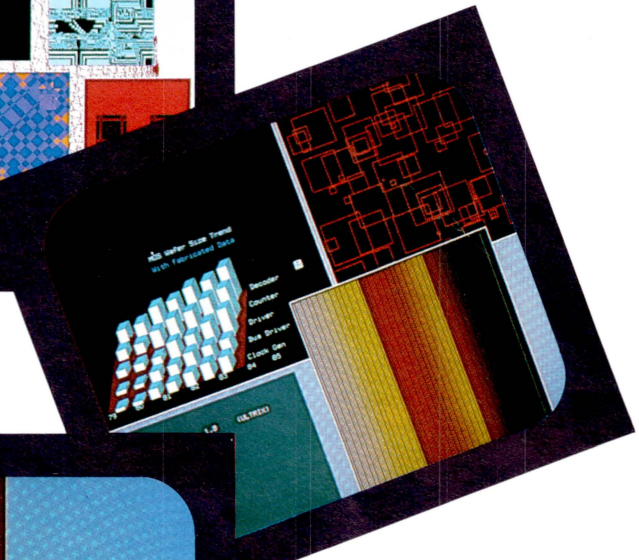
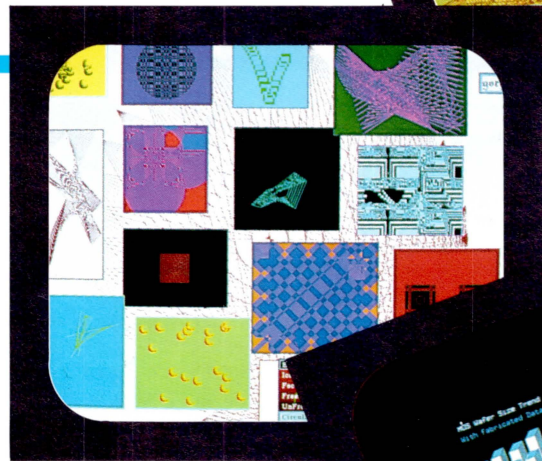


adapter, muis met drie knoppen, toetsenbord, licenties voor besturingssysteem, grafische co-processor met acht framebuffers en 19-inch kleurscherm (1024 x 864 resolutie).

4. Systeem met grijstonen

Dit systeem omvat: MicroVAX II met drijvende-komma-eenheid, compacte behuizing, 70 Mb schijf, 95 Mb magneetband, 3 Mb geheugen, Ethernet-adapter, muis met drie knoppen, toetsenbord, licenties voor besturingssysteem, grafische co-processor met vier framebuffers en 19-inch monochroom scherm (1024 x 864 resolutie).

Alle producten worden met een garantie van 12 maanden geleverd. Het VAXstation/GPX is vanaf maart 1986 beschikbaar. Voor documentatie kunt u gebruik maken van ingesloten antwoordkaart.



* UNIX is een handelsmerk van AT&T Bell Laboratories.

VAXstation, VAXstation II/GPX, VAX, ULTRIX, DECnet en VMS zijn handelsmerken van Digital Equipment Corporation.

De dynamische kracht van DAF trucks

Digital computers staan aan de wieg van elke paardekracht die bij DAF de fabriek verlaat...

Jaarlijks passeren tegen de veertienduizend fonkelnieuwe trucks de poorten van Van Doorne's Bedrijfswagenfabriek, oftewel DAF Trucks. De wagens zijn uitgerust met motoren in vermogen variërend van 150 tot zo'n 370 paardekrachten.

Een FT 3300 trekker met 'space cab' voor meer aero-dynamiek.

De kracht van DAF Trucks beperkt zich echter niet tot de motoren. Het is met name ook de mogelijkheid van flexibele productie die het concern de afgelopen jaren een goede positie op de wereldmarkt heeft bezorgd, een markt sterk onderhevig aan concurrentie. Deze flexibiliteit betekent dat men aan specifieke wensen van klanten tegemoet kan komen. Voorbeelden van dergelijke wensen zijn: een extra brandstoftank, voor vervoer over grote afstanden; een extra as, voor erg zware vracht; een speciale versnellingsbak, zoals voor veelvuldig gebruik in de bergen; of een grotere wielbasis voor het laden van pallets met een afwijkend formaat. 'Onze kracht is flexibel inspelen op de wensen van de klanten', beaamt ir. P. Franken, hoofd technical automation van de afdeling Applied Research bij DAF

Trucks in Eindhoven. Op deze EDP-afdeling houdt men zich bezig met de ontwikkeling en aanpassing van programma's, waarvan op andere plaatsen in het concern gebruik wordt gemaakt bij de ontwikkeling van voertuigen en componenten. Dit gebeurt vanaf juli 1984 met een VAX 11/780, op basis van time-sharing, die in gebruik is op een andere afdeling binnen het DAF concern. Informatiesystemen, Service en Automatisering (Isa) geheten. Voordien geschiedde dit op een Harris computersysteem dat ook bij Isa is geplaatst. Deze afdeling houdt zich voornamelijk bezig met administratieve toepassingen en beschikt naast over de VAX-superminicomputer over een IBM mainframe, type 3081, met daaraan gekoppeld zeshonderd terminals, en de Harris computer met 25 terminals.





Klantadvisering op VAX

Een tweede VAX, een 11/730, is in beheer bij de afdeling Product Line Management en wordt gebruikt voor het verstrekken van aankoopadviezen aan klanten. Hierop draait Topec, 'Transport Optimalisatie door Prestatie en Efficiente Calculatie'. Met dit door DAF Trucks zelf ontwikkelde pakket kan worden bepaald wat voor truck volledig tegemoet komt aan de specifieke eisen van een klant. Dit op snelle en overzichtelijke wijze. Het complete systeem wordt regelmatig op beurzen en tentoonstellingen ingezet, en, belangrijker nog, veelvuldig in de dagelijkse praktijk van klantenadvisering toegepast. Bij DAF Trucks werken in totaal een kleine negenduizend mensen verspreid over vestigingen in binnen- en buitenland. Het leeuwedeel van de medewerkers, ruim 6300, is in Nederland gestationeerd. Het hoofdkantoor bevindt zich in Eindhoven, evenals een productiebedrijf voor de motoren en chassis, en een bedrijf voor de eindassemblage van bedrijfswagenen buschassis. In Geldrop, onder de rook van Eindhoven, worden onder meer vliegtuiglandingsgestellen geproduceerd, en in Westerlo, België, is de productie van cabines en assen geconcentreerd. Assemblage van voertuigen vindt onder meer plaats in Australië, Ivoorkust, Marokko, Portugal en Zimbabwe. Een zeer belangrijke plaats binnen het concern nemen de afdelingen in waar men zich met de ontwikkeling en beproe-

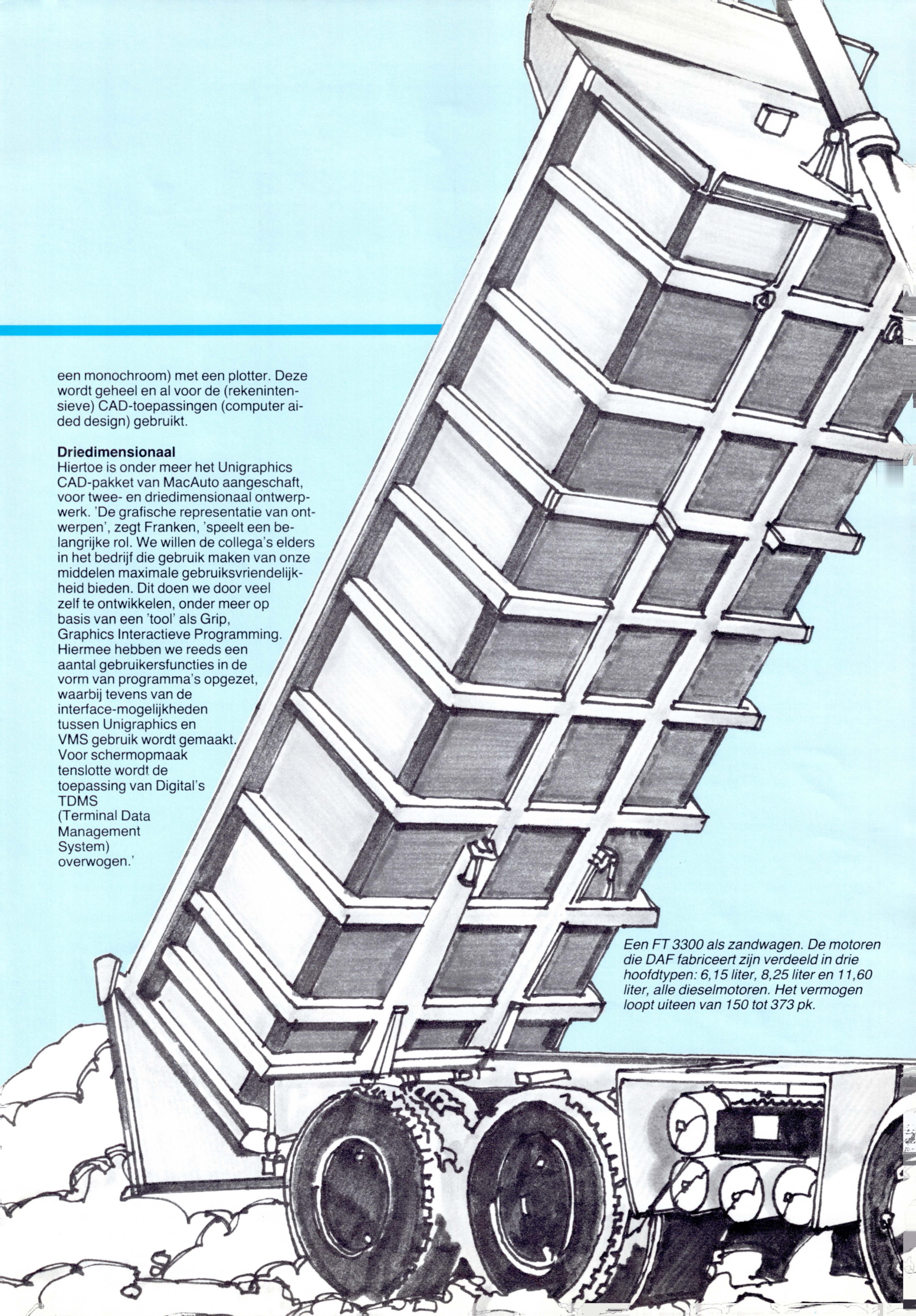
ving van dieselmotoren, voorassen, achterassen, cabines, chassis en complete voertuigen bezighoudt. Bij deze activiteiten zijn in Eindhoven ongeveer zeventienhonderd mensen betrokken. Zowel de ontwikkeling als de fabricage beperkt zich tot de trucks en buschassis zelf. De productie van opleggers werd reeds een aantal jaren geleden afgestoten. In het Brabantse plaatsje St. Oedenrode tenslotte is een proefbanencomplex gevestigd, waar alle typen voertuigen grondig worden getest.

Naast deze productiebedrijven omvat het DAF Trucks concern een reeks verkoopmaatschappijen, onderverdeeld in een Europese divisie en een internationale divisie, voor onder meer Afrika, het Midden-Oosten en Australië. Vanuit DAF Parts, de onderdelenorganisatie van Daf, loopt een uitgebreid distributienet. Spil hiervan is het onderdelen distributiecentrum, waar meer dan zestigduizend onderdelen in voorraad zijn. De International Truck Service (ITS) organisatie, met 550 servicepunten in Europa, zorgt er voor dat voertuigen die in het buitenland stil komen te staan, met een minimum aan kosten en vertraging weer op de weg komen. In 97 procent van de gevallen slagen de medewerkers van deze dag-en-nacht service erin, zodat een wagen binnen 24 uur z'n weg weer kan vervolgen.

Omvangrijk innovatieplan

Eind 1983 maakte de raad van bestuur van DAF Trucks bekend een omvangrijk innovatieplan te hebben opgesteld, gericht op de ontwikkeling van nieuwe producten en productietechnieken in de komende zes jaar. Voor de vestigingen in Nederland en België is hiervoor een bedrag van ruim zeshonderd miljoen gulden vrijgemaakt. Dit bedrag is onderverdeeld in vierhonderd miljoen gulden voor ontwikkeling en beproeving, en tweehonderd miljoen voor het gebruik van nieuwe technieken.

Tot voor kort werd voor de CAE-toepassingen gebruik gemaakt van het Harris time-sharing computersysteem bij Isa. De daarop ontwikkelde programmatuur is inmiddels op de VAX-apparatuur overgezet. Bij Technical Automation werken in totaal vijftien specialisten. Ongeveer een derde houdt zich vrijwel volledig bezig met CAE-toepassingen (computer aided engineering), met name met het ontwikkelen van programma's voor specifieke voertuigberekeningen, zoals simulatie van het voertuiggedrag, prestatieberekening, remgedrag en trillingen. Deze activiteiten vinden nu plaats via time-sharing op de VAX-computer van de afdeling Isa. Technical Automation, de onder-afdeling van Franken, kreeg in januari 1985 de beschikking over een eigen VAX-11/780, voorzien van 456 megabyte externe opslagcapaciteit op winchester harde schijven, en vier werkstations (drie kleuren,



een monochroom) met een plotter. Deze wordt geheel en al voor de (rekenintensieve) CAD-toepassingen (computer aided design) gebruikt.

Driedimensionaal

Hiertoe is onder meer het Unigraphics CAD-pakket van MacAuto aangeschaft, voor twee- en driedimensionaal ontwerpwerk. 'De grafische representatie van ontwerpen', zegt Franken, 'speelt een belangrijke rol. We willen de collega's elders in het bedrijf die gebruik maken van onze middelen maximale gebruiksvriendelijkheid bieden. Dit doen we door veel zelf te ontwikkelen, onder meer op basis van een 'tool' als Grip, Graphics Interactieve Programming. Hiermee hebben we reeds een aantal gebruikersfuncties in de vorm van programma's opgezet, waarbij tevens van de interface-mogelijkheden tussen Unigraphics en VMS gebruik wordt gemaakt. Voor schermopmaak tenslotte wordt de toepassing van Digital's TDMS (Terminal Data Management System) overwogen.'

Een FT 3300 als zandwagen. De motoren die DAF fabriceert zijn verdeeld in drie hoofdtypen: 6,15 liter, 8,25 liter en 11,60 liter, alle dieselmotoren. Het vermogen loopt uiteen van 150 tot 373 pk.

Een MB 230 met tourwagencarosserie. DAF Trucks beperkt zich sinds enige jaren tot de productie van motoren en chassis. Opleggers en buscarrosserieën worden door derden gefabriceerd.



Volgens Franken zijn het naast de pure CAD-activiteiten vooral ook mogelijkheden voor gegevensmanagement die de komende tijd zullen worden benut en uitgebouwd. Voor gebruik op de VAX is reeds het Datatrieve pakket van Digital Equipment aangeschaft.

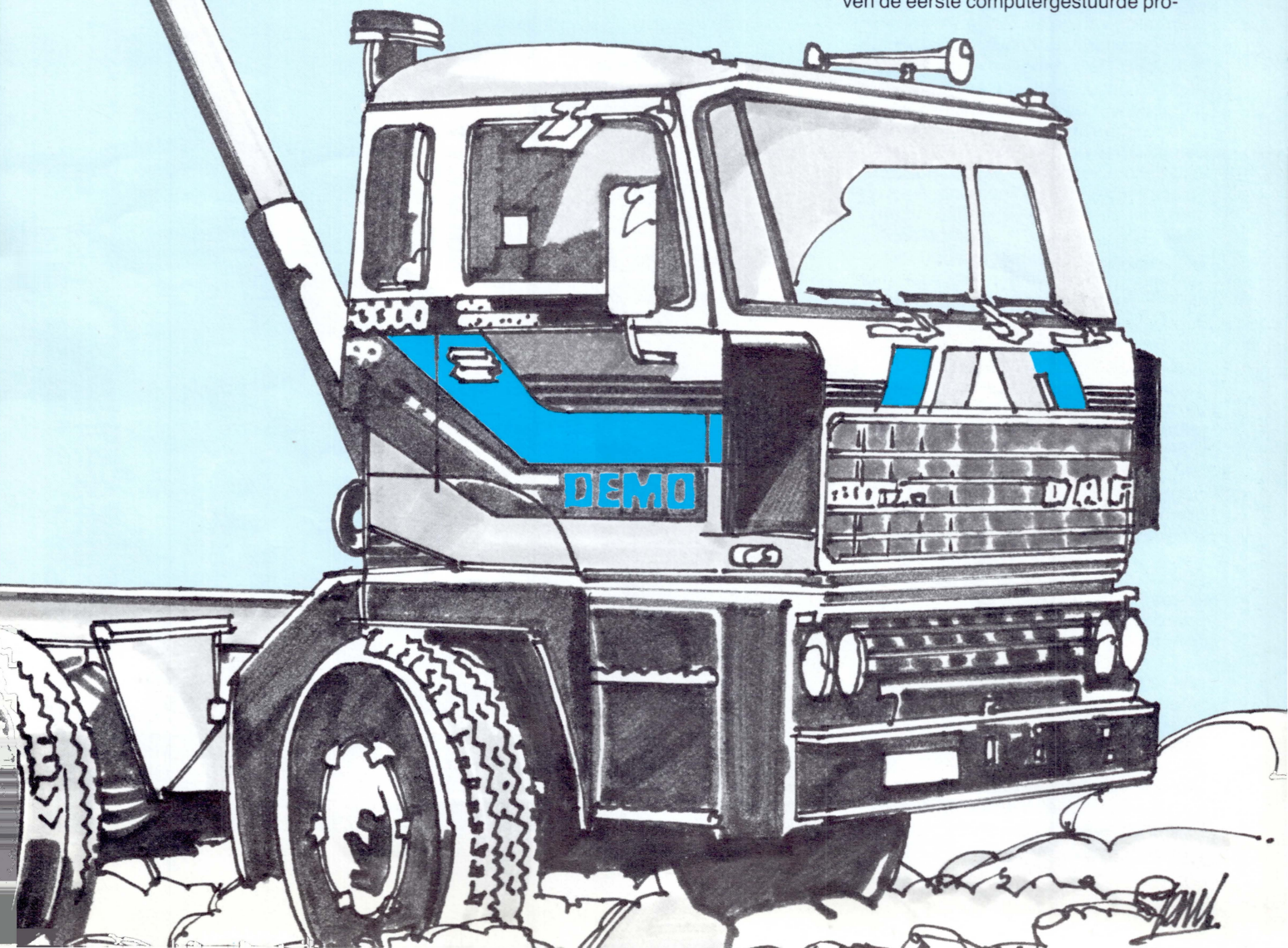
Het is de bedoeling in de toekomst de verschillende ontwerp- en beproevingsafdelingen van grafische werkstations te voorzien, zodat zij een rechtstreekse verbinding met de VAX van Technical Automation hebben.

De ontwikkelingsactiviteiten beslaan het hele traject, van afzonderlijke onderdelen tot en met complete voertuigen. Technical Automation richt zich voornamelijk op de technische ondersteuning van ontwerp en de optimalisatie van complete voertuigen. De ontwikkelingen houden daar echter geen halt. Zo is een 'route simulatieprogramma' ontwikkeld, aan de hand waarvan kan worden bekeken hoe een wagen zich onder bepaalde omstandigheden houdt. Prestaties worden nagebootst waarbij bepaalde onderdelen extra zwaar worden belast. Deze gegevens kunnen leiden tot aanpassingen in de ontwerpen.

'Starre' machinestraten

Onderdeel van dit simulatieprogramma is een module voor het berekenen van de levensduur van alle aandrijvende elementen in een wagen. 'Toch', zegt Franken, 'zal vooral de fantasie van de constructeur van belang blijven. Computers maken geen trucks, ze helpen slechts door de mogelijkheid te geven sneller componenten te optimaliseren.'

Een zeer prominente ontwikkeling, waarvoor dan ook een groot deel van het beschikbare budget beschikbaar is gesteld, is de invoer van flexibele automatiseringssystemen. Tot nog toe worden de motoren, chassis en dergelijke in speciale 'starre' machinestraten geproduceerd. Begin 1986 zal bij DAF Trucks in Eindhoven de eerste computergestuurde pro-



DAF

duktiestraat worden geopend, die met Cad-gegevens zal worden gevoed, en het is de bedoeling dat deze na ongeveer een half jaar zal worden gevolgd door een tweede.

Beleid voor komende jaren

De invoering van produktiestraten staat niet op zichzelf maar vormt een essentieel onderdeel van het beleid dat de komende jaren door DAF Trucks zal worden gevoerd, gericht op automatisering van ontwerp- en produktie-activiteiten.

De VAX-systemen nemen daarin een belangrijke plaats in, te meer gestreefd wordt naar een zo geïntegreerd mogelijk geheel aan systemen. Momenteel is de VAX 11/780 van Technical Automation bij wijze van proef aangesloten op het IBM mainframe van de afdeling ISA, onder meer om informatie-uitwisseling mogelijk te maken. 'Het is volgens Franken te verwachten dat deze en ook andere koppelingen de komende tijd definitief gestalte zullen krijgen, al dan niet via een netwerk. De opzet van de produktiestraten betekent dat ook de noodzaak tot CIM, computer integrated manufacturing, een rol gaat spelen. Van CIM is sprake indien CAD CAE, CAM en CAL (computer aided logistics) activiteiten in onderlinge samenhang plaatsvinden, iets waar men bij DAF Trucks reeds enige tijd op studeert.

Franken: 'Voor het welslagen van CIM is het zeer belangrijk dat we de beschikking hebben over voldoende hulpmiddelen zodat we zelf in staat zijn specifieke problemen op te lossen in plaats van steeds weer naar de leverancier te moeten lopen. Dat kan de ontwikkeling danig in de weg staan.'

'We hebben ons dit meteen al bij aanschaf van de tweede VAX 11/780 bij DAF Trucks gerealiseerd, en stellen hoge eisen aan de flexibiliteit van apparatuur en systeemsoftware. Het is dus niet eens zo zeer de mate van geavanceerdheid die onze keuze voor Digital's VAX heeft bepaald, maar meer: in hoeverre komt het systeem aan onze doelstellingen tegemoet.

We willen een merk hebben dat veel toegepast wordt, waarvoor dientengevolge veel software beschikbaar is, en dat aan standards voldoet. We voelen niet de behoefte het wiel uit te vinden, maar ma-



Een van de vier grafische werkstations in gebruik. Deze zijn aangesloten op de VAX-11/780 superminicomputer van Technical Automation, een afdeling die de ontwikkeling van Cad-applicaties bij DAF Trucks ondersteunt.

ken gebruik van de beschikbare technieken en voegen daar het nodige aan toe', licht de heer Franken toe. 'We spelen op zeker.'

Voor algemene documentatie over CAEM (computer Aided Engineering and Manufacturing) kunt u gebruik maken van ingesloten antwoordkaart.

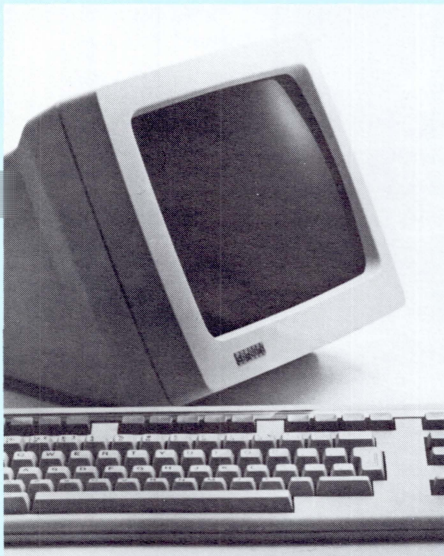
Een ontwerp wordt uitgetekend...



Voorlichtingsdagen

- 1 = PC- en tekstverwerkingsdagen voor Overheidsinstellingen
2 = Seminars Kantoorautomatisering ALL-IN-1

1



Evenals in 1985 organiseert de Digital vestiging in Den Haag dit jaar weer een nieuwe reeks van verschillende voorlichtingsdagen voor Overheidsinstellingen.

De volgende onderwerpen zullen ter sprake komen:

1. Algemene PC voorlichting

Communicatie, positionering van onze PC's en demonstraties van:

- ★ WPS+
- ★ 20/20
- ★ Synergy
- ★ Sight

Bovenstaande dagen worden gehouden van 09.30 uur tot 12.30 uur op de volgende dagen:

12 en 26 maart
9 en 23 april
7 mei

2. Tekstverwerkingsdagen

Voor secretaresses, diverse gebruikers en managers.

Presentatie: Wat is geautomatiseerde tekstverwerking?

Demonstratie: Decmate Digital tekstverwerking.

Deze tekstverwerkingsdagen worden gehouden van 10.00 uur tot 12.00 uur op de volgende dagen:

19 maart
2 en 16 april

Adres: Digital Equipment bv, Bezuidenhoutseweg 1, Den Haag
U kunt zich *telefonisch opgeven* bij Digital Den Haag, tel. 070-814231.

All-IN-1 Seminars

2

Digital stelt u in de gelegenheid, nader kennis te maken met enkele software pakketten en kantoorautomatiseringssystemen

Seminar Kantoorautomatisering All-IN-1

Digital nodigt u graag uit voor een (nadere) kennismaking met 'ALL-IN-1', Digital's oplossing voor kantoorautomatisering.

Tijdens het Seminar zal ingegaan worden op kantoorautomatisering en hoe ALL-IN-1 dat zou kunnen invullen, terwijl het produkt eveneens gedemonstreerd wordt. Daarnaast worden ook de organisatorische aspecten niet vergeten.

U bent van harte welkom op: **vrijdag 4 april 1986**
vrijdag 2 mei 1986
vrijdag 6 juni 1986

Indien u geïnteresseerd bent, wordt u verzocht zich op te geven door middel van de antwoordkaart. De Seminars zijn gratis toegankelijk en beginnen om 13.30 uur. Ze vinden plaats in Digital's hoofdkantoor, Europalaan 44 te Utrecht.

Introductie van nieuwe Digital-produkten

Waaronder de VAX 8200, VAX 8300, VAX 8800, alsmede een drietal vierde-generatie produktiviteits hulpmiddelen

Digital heeft drie nieuwe VAX computer-systemen voor administratief en technisch gebruik geïntroduceerd. De nieuwe systemen zijn de VAX 8800, het krachtigste VAX-systeem tot nu toe, met 12 keer zoveel verwerkingsvermogen als de VAX-11/780; de VAX 8200 en de VAX 8300 zijn beide afdelingscomputers met een grote prijs-prestatie verbetering.

Voortschrijdende technologie

Een belangrijke vernieuwing bij de ontwikkeling van de VAX 8800 is dat het systeem volledig is ontworpen, gesimuleerd en gecontroleerd op timing met behulp van een zeer groot VAXcluster-systeem, nog voordat één prototype was vervaardigd. Hierdoor werden besparingen op het gebied van materiaalkosten gerealiseerd en werd de ontwikkelingsfase verkort.

Een belangrijk kenmerk van de drie computers is een nieuwe busstructuur, de zogenaamde VAXBI (Backplane Interconnect), die de snelheid van gegevensoverdracht tussen processoren en randapparatuur aanzienlijk opvoert.

De VAX 8300 en VAX 8800 hebben ieder twee centrale processoren (multi processor). Door een juist management van de uit te voeren taken over beide processoren wordt de uitvoering van programma's aanzienlijk versneld.

Bescherming van investeringen

De drie nieuwe computers maken gebruik van hetzelfde VMS-besturingssysteem als andere VAX-systemen en maken aldus deel uit van 'Digital's Style of Computing'. Dit is in overeenstemming met Digital's streven de investeringen van haar klanten in programmatuur te beschermen. Voor de nieuwe systemen zijn daarvoor reeds meer dan 3.000 programma's beschikbaar voor het oplossen van administratieve, technische en wetenschappelijke automatiseringsproblemen.

De nieuwe systemen maken deel uit van Digital's voortdurende uitbreiding van haar huidige generatie VAX-systemen; een ontwikkeling die ongeveer een jaar geleden is ingezet met de VAX 8600, gevolgd door de MicroVAX II en onlangs met de VAX 8650.





Software Rental

Naast de mogelijkheid om gebruikersrecht van software te verkrijgen door een eenmalige betaling, biedt Digital nu ook de mogelijkheid software gebruikersrecht voor de drie nieuwe VAX-systemen te huren.

De klant kan voor een onbepaalde gebruikperiode software huren met een opzegtermijn van 3 maanden. Software die onder deze mogelijkheid valt is het besturingssysteem VMS en alle daaronder werkende en door Digital ontworpen software.

Vierde-generatie produktiviteits-hulpmiddelen

Digital heeft tevens een programma geannonceerd voor het leveren van een drietal nieuwe vierde-generatie produktiviteits-hulpmiddelen. De drie pakketten zijn: VAX COBOL GENERATOR, VAX RALLY en VAX TEAMDATA. Al deze pakketten bieden een geïntegreerde omgeving waarin iedereen die dagelijks computers gebruikt, toegang heeft tot eenvoudig te gebruiken hulpmiddelen om op effectieve wijze de persoonlijke produktiviteit te verhogen.

Met de VAX COBOL GENERATOR kunnen men een ultra-moderne grafische interface gebruiken om zakelijke toepassingen te ontwikkelen.

Het 'top-down' ontwerp is altijd up-to-date, of de toepassing nu wordt gecreëerd of gewijzigd. De geproduceerde 'source-code' is foutvrij en optimaal aangepast voor snelle uitvoering door de VAX COBOL compiler.

VAX RALLY vergroot de produktiviteit van MIS-specialisten (Management Information Systems) bij het ontwikkelen van kleine tot middelgrote zakelijke toepassingen voor bijvoorbeeld orderverwerking, personeelszaken en financiële planning. De ontwikkelaar hoeft met VAX RALLY geen enkele regel-code te schrijven. Hij creëert een toepassing door een aantal van te voren gedefinieerde menu's te doorlopen. VAX RALLY is gebaseerd op Digital's bekende relationele database-beheersysteem Rdb/VMS en andere programmatuur van de VAX Informatie-Architectuur (VIA).

VAX TEAMDATA is een eenvoudig te gebruiken ondersteuningssysteem voor informatiebeheer en besluitvorming. Het

verstrekt een geïntegreerde omgeving met database-beheer, spreadsheets, grafische afbeeldingen, gegevensopvraag en rapportage-faciliteiten. Bedrijfs-, afdelings- en persoonlijke gegevens worden beschikbaar gemaakt aan eindgebruikers die deze informatie nodig hebben om besluiten te kunnen nemen over bedrijfsstrategie. VAX TEAMDATA biedt VMS-gebruikers toegang tot bestaande gegevens en toepassingen, waaronder lokale databases en databases op afstand.

Met behulp van deze drie nieuwe pakketten, zullen bedrijven en organisaties in staat zijn de produktiviteit van zowel hun ontwikkelingsgroepen als hun zakelijke specialisten te verhogen, waardoor de MIS-groepen in staat zullen zijn op efficiënte wijze af te rekenen met hun voortdurend groeiende achterstand op het gebied van de ontwikkeling van nieuwe toepassingen.

Voor meer informatie wijzen wij u op een volgende publicatie in Digital-Info. U kunt ook gebruik maken van ingesloten antwoordkaart.

VAX/VMS opleidingen

Digital's Opleidingscentrum biedt u een scala aan opleidingen en opleidingsvormen

Voor de VAX/VMS systemen met de bijbehorende software biedt Educational Services een breed scala aan opleidingen en opleidingsvormen, teneinde de gebruikers en de specialisten snel en goed te leren werken met uw computersystemen en applicaties. Bijna alle opleidingen maken uitgebreid gebruik van ons Educatieve Netwerk in ons opleidingscentrum, bestaande uit PDP-11 systemen, VAX-en in een VAXcluster, Ethernet, DECnet en werkstations. De opleidingen worden in de volgende vormen gegeven:

Klassiekale Opleidingen

In ons Opleidingscentrum

Klassikale theorie en praktijk: doelgericht klassikale cursus met de mogelijkheid het geleerde onmiddellijk zelf in praktijk te brengen. Docenten en studenten werken nauw samen in een goed geoutilleerde lesruimte waar alle noodzakelijke computerapparatuur aanwezig is. De cursussen worden gekenmerkt door nauwkeurig bepaalde doelstellingen, effectief gebruik van zorgvuldig voorbereid cursusmateriaal en gecomputeriseerde kwaliteitsbewaking door middel van een evaluatieformulier, waardoor de kwaliteit van het onderwijs en tevredenheid van de student gegarandeerd wordt.

On-site gegeven

Klassikale theorie en praktijk op een door u gekozen locatie. De manier van doceren en de cursusinhoud komen overeen met die van de cursussen in ons opleidingscentrum. Een effectieve oplossing voor training van een groot aantal employeés, of zelfs verscheidene afdelingen. Deze cursussen zijn ook gunstig wanneer de cursusedata bij het opleidingscentrum niet goed uitkomen. De inhoud van een on-site cursus kan, in overleg met u, worden aangepast aan uw specifieke opleidingswensen.

Exclusief gegeven

Klassiekale theorie en praktijk voor uitsluitend uw employeés in ons opleidingscentrum. De geboden cursus kan identiek zijn aan een standaardcursus, maar kan eveneens aan uw specifieke opleidingswensen worden aangepast. Een exclusieve cursus is een aantrekkelijke mogelijk-

heid wanneer u zelf niet over de noodzakelijke trainingsfaciliteiten beschikt, of wanneer u een groot aantal employeés wilt laten trainen.

Seminars

Korte opleidingen voor hoge kwaliteit, over allerlei onderwerpen die van belang zijn voor managers en specialisten. Deze seminars worden geleid door experts van Digital of deskundigen vanuit het bedrijfsleven. Seminars gaan vaak over nieuwe en actuele onderwerpen... informatie die elders nog niet beschikbaar is. Een seminar is een hoogst interactief gebeuren, waarbij uw leidinggevende employeés rechtstreeks toegang hebben tot de ervaring en het advies van experts. Bovendien is er een stimulerende uitwisseling van ideeën met andere deelnemers aan het seminar.

Individueel Studeren

Naast de mogelijkheid tot het volgen van klassikale cursussen is er ook de mogelijkheid cursussen te volgen in het Individueel Studie Centrum (ISC). Individueel studeren heeft specifieke kenmerken en voordelen.

Studeren in eigen tempo

Het studietempo wordt door u zelf bepaald. Over delen van die stof die u moeilijk vindt, kunt u langer doen, dan over delen die u gemakkelijker tot u neemt. U bent vrij om over een cursus van 5 dagen bijvoorbeeld 4, 5 of 6 dagen te doen.

Studeren wanneer u wilt

U bepaalt zelf wanneer u de cursus wilt gaan doen. Het is niet noodzakelijk om de cursus op maandag te beginnen en het is evenmin noodzakelijk de cursus aaneengesloten te doorlopen. Wij raden u echter wel aan de cursus zoveel mogelijk aaneengesloten te volgen, om te voorkomen dat u steeds een gedeelte van het voorafgaande moet herhalen.

Studeren met speciaal ontwikkeld studiemateriaal

De eisen die gesteld worden aan studiemateriaal, dat geschikt is om op een individuele manier doorgenomen te worden, zijn hoog. De cursist moet immers met behulp van die materialen weten wat hij

/zij gaat bestuderen en welk niveau bereikt moet worden. De afdeling cursusontwikkeling van Digital heeft daarom speciale cursusboeken ontwikkeld en voor sommige cursussen ook beeld/geluid materiaal (inclusief de beeldplaat).

Studeren met persoonlijke begeleiding

Wij bieden persoonlijke begeleiding aan wat een essentieel onderdeel van ons Individueel studie centrum is. Er is een docent aanwezig om met u de onderwerpen van de cursus die u gaat volgen door te nemen. Zo kan de cursus worden afgestemd op uw ervaring en/of vooropleiding. De docent zal eventuele vragen met u doornemen en u begeleiden bij de praktijkoefeningen.

Studeren met gebruikmaking van computerapparatuur

Een belangrijk onderdeel van de meeste cursussen is de mogelijkheid het geleerde in praktijk te brengen. Daarom stellen wij moderne terminals en computerapparatuur beschikbaar voor de praktijkoefeningen.

Opleidingsadvies

Indien u dit wenst, zijn wij bereid advies te geven omtrent de samenstelling van een (speciaal) cursuspakket.

Mocht u een cursus wensen, die niet in Nederland kan worden verzorgd, dan is het wellicht mogelijk deze cursus in een van onze buitenlandse opleidingscentra te volgen. Ook hieromtrent geven wij u graag inlichtingen.

Kwaliteitsbewaking

Aan het eind van elke cursus door ons gegeven, worden de door de cursisten ingevulde evaluatieformulieren met behulp van een computersysteem verwerkt. Mede door de resultaten hiervan, zijn wij in staat onze cursussen jaarlijks zo goed mogelijk aan te passen aan de ontwikkelingen in dit vakgebied.

Zelfstudie cursusmaterialen

Vakkundig samengestelde cursuspakketten waarmee uw employeés kunnen studeren in eigen bedrijf en in eigen tempo. Zelfstudiecursussen kunnen zelf worden gepland teneinde drukke periodes te ver-



mijden en kunnen op elke geschikte plaats worden gevolgd. Wij bieden u een assortiment aan zelfstudiecurssussen:

- boeken: cursussen in de vorm van zelfstudieboeken
- audiovisueel: videocassettes, beschik-

baar als diverse formaten

- Computer Bestuurde Instructie (CBI of COO): cursussen in de vorm van programmatuur waarbij het computersysteem zelf als hulpmiddel wordt gebruikt, CBI cursussen worden gevolgd

via een terminal, waarbij de student reageert op instructies en voortdurend door het systeem wordt gecontroleerd.

- Interactieve cursussen op beeldplaat: COO & video gecombineerd.

Zelfstudie cursuspakketten zijn handig en economisch. Een bijkomend voordeel is dat het cursusmateriaal ook later beschikbaar blijft als naslagmateriaal.

De volgende groepen opleidingen zijn voor de VAX/VMS systeem beschikbaar:

1. Basisopleidingen

Deze, niet Digital specifieke opleidingen geven een inleiding tot de automatisering of informatica.

- H100 Basiskennis Informatica
- H200 Basiskennis Kantoorautomatisering
- H800 Basiskennis Computersystemen
- H825 Basiskennis Programmeren
- H814 Basic
- H815 VAX-11 Basic
- H115/H818 Fortran 77
- H819 Pascal
- H820 ADA
- H823 VAX-11 Cobol
- H131 Gestructureerde Ontwerp- en Programmeertechnieken
- H826 Het gestructureerd ontwikkelen van software
- H510 Netwerk en Data Communicatie concepten
- H880 Netwerk en Data Communicatie concepten
- H888 Netwerk Ontwerp en Implementatie
- H650 De systematische ontwikkeling van Computer Ondersteund Opleiden
- H882 DBMS Concepts
- H812 Technische basisbegrippen van de Minicomputer
- H883 Programmable Logic Controllers: Een inleiding tot PLC's
- H884 Decision Point: Basiskennis Managementvaardigheden

2. VAX/VMS

Deze opleidingen geven de gebruiker of specialist inzicht in de mogelijkheden en werking van het VMS systeem. De opleidingen gaan van een eerste introductie tot VMS, tot aan operating systeem internals en VAXclusters.

- H711/H811 VAX/VMS Systeem gebruik
- H721 VAX/VMS Operator
- H731/H873 VAX/VMS Utilities & Commands
- H751 VAX/VMS Systeem Management
- H752 VAX/VMS Systeem Performance Management
- H753 VMS Security seminar
- H760 VAXcluster Systeem Management
- H871 VAX-11 Concepts
- H872 VAX/VMS Assembler/Macro taal
- H874 VAX/VMS Symbolic Debugger
- H737/H875 VAX/VMS Programmering
- H738 VAX/VMS Applicatie Ontwikkeling
- H742 VAX/VMS Operating Systeem Internals level 1
- H743 VAX/VMS Operating Systeem Internals level 2
- H744 VAX/VMS Systeem Programmering
- H611 VAX RMS Seminar
- H612 VAX Text Processing Utility (T.P.U.) Seminar

3. VAX Information Architecture (V.I.A.)

Deze opleidingen behandelen de diverse producten die zich binnen de VAX Informatie Architectuur bevinden. Op diverse niveau's en voor verschillende doelgroepen worden de pakketten behandeld.

- H771 VAX DATATRIEVE level 1
- H772 VAX DATATRIEVE level 2
- H866 VAX DATATRIEVE Programmering level 1
- H774 VAX DATATRIEVE Programmering level 2
- H775 VAX FMS Programmering
- H776 VAX TDMS Programmering
- H777 VAX ACMS Programmering
- H782 VAX DBMS Administration
- H783 VAX DBMS Programmering
- H784 VAX Rdb/VMS Programmering en Administration
- H608 VAX Information Architecture (V.I.A.) Products Seminar

4. Netwerken

Deze opleidingen geven het zo noodzakelijke inzicht in data communicatie, lokale netwerken, ethernet en DECnet.

- H510 Netwerk en Data Communicatie concepten
- H880 Netwerk en Data Communicatie concepten
- H512 DECnet Utilities & Commands
- H515 Netwerk Management
- H888 Netwerk Ontwerp en Implementatie
- H609 Netwerk Troubleshooting
- H610 Netwerk Analyse & Ontwerp

5. Kantoorautomatisering

Deze opleidingen sluiten aan bij de opleidingsbehoefte die optreedt als kantoorautomatisering wordt overwogen of ingevoerd.

- H200 Basiskennis Kantoorautomatisering
- H262 ALL-IN-1 Gebruik
- H265 WPS+ Gebruik
- H266 WPS+ Gevorderd Gebruik
- H263 ALL-IN-1 Management
- H264 ALL-IN-1 Applicatie Ontwikkeling

6. Professional (PC-300) Toolkit

Deze opleidingen zijn bestemd voor de programmeur die applicaties voor de Professional 300/380 ontwikkeld op een VAX/VMS systeem.

- H220 Professional Gebruik
- H225 Applicatie Ontwikkeling met behulp van de Toolkit

7. UNIX

Deze opleidingen behandelen UNIX en C in het algemeen en de Ultrix-32 versie van Digital.

- H851 UNIX Introductie: File en Commandostructuur
- H852 SHELL Programming for users
- H853 Text processing utilities in UNIX

Voor een uitgebreide beschrijving van de hier genoemde cursussen kunt u bij Educational Services de cursuscatalogus aanvragen, tel. 03402 - 65654, of door gebruikmaking van ingesloten antwoordkaart.

Verkeersdienst voor de luchtvaart

In de bosrijke omgeving van het Gelderse Nieuw Milligen doet de luchtverkeersdienst van de Koninklijke Luchtmacht, het CRC-MilATCC, 24 uur per dag en 365 dagen per jaar haar werk. Veilig, efficiënt en vooral snel.

'Vliegen' of het zich voortbewegen door de lucht, heeft de mens al eeuwenlang geïntregeerd. Leonardo da Vinci was omstreeks 1450 één van de eersten, die het vliegen rationeel benaderde en bestudeerde. Hij was zijn tijd daarmee ver vooruit, want pas in het begin van de 19e eeuw verschenen er gedegen studies over vliegen, terwijl rond 1875 de Fransman Alphonse Pénaud de theorie volledig beheerste, maar nog niet van de grond kwam.

Het duurde tot 1903, toen waren het de Amerikaanse broers Orville en Wilbur Wright die de eerste vrije vlucht maakten. Het luchtruim werd het verkeersgebied van de toekomst, een nieuw tijdperk brak aan. In 1909 maakte Blériot de eerste vlucht over het Kanaal van Calais naar Dover. Tijdens Wereldoorlog I geraakte de ontwikkeling in een hevige versnelling.

Daarna volgden enkele belangrijke mijlpalen in 1919 met de 1e Noord-Atlantische vlucht, in 1919 met de 1e vlucht van Amsterdam naar Batavia en in 1927 maakte Lindbergh de beroemde 1e non-stop oversteek van New York naar Parijs. 1934 was het triomfjaar voor de Nederlandse crew van De Uiver, die geschiedenis schreef door in zijn klasse de Melbourne race te winnen.

Deze pioniers konden niet vermoeden dat de luchtvaart letterlijk en figuurlijk een dusdanig hoge vlucht zou nemen dat het noodzakelijk zou blijken 'verkeersregelaars' aan te stellen, die er voor zouden zorgdragen dat het luchtverkeer vlekkeloos zou verlopen.

Tegenwoordig is luchtverkeer zonder luchtverkeersleiding ondenkbaar. De gevolgen zouden zondermeer catastrofaal

zijn, wanneer er geen luchtverkeersleiding was.

Veiligheid voor burgerluchtvaart

De letters CRC-MilATCC staan voor Control and Reporting Center-Military Air Traffic Control Center. Een mond vol voor een parate eenheid, die uit twee schakels bestaat.

De ene schakel is het CRC, dat belast is met de identificatie in het luchtruim en dat tevens – zonodig – onderscheppingsvluchten uitvoert.

De andere schakel wordt gevormd door het MilATCC, dat, om het heel eenvoudig te zeggen, het militaire verkeer 'aanpast' aan de burgerluchtvaart, waarbij de continue veiligheid van de burgerluchtvaart één van de voornaamste items is. Gesitueerd in Nieuw Milligen doet men onder leiding van de Overste Reitsma het werk.

MilATCC

De taak van de MilATCC verkeersleidingdienst is het bevorderen van een veilig en vlot verloop van het luchtverkeer in ons vluchtgebied, dat Nederland met een stuk Noordzee beslaat en in het noorden tot 55°N loopt' vertelt de heer A. H. C. Vlot, hoofd van de afdeling training en evaluatie.

Deze definitie behoeft enige nadere uitleg om te kunnen overzien wat het MilATCC precies doet.

'Om te beginnen is er een splitsing qua hoogte. In de hogere luchtlagen, *boven de 20.000 voet*, oefent het MilATCC de verkeersleiding uit voor het militaire verkeer. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met ACC Amsterdam (Area Control Center), waar het burgerluchtverkeer wordt geleid.

De burger-vliegtuigen bewegen zich voort op de vastgestelde ATS-routes (Airtraffic Service); via een directe computerverbinding tussen Amsterdam en het MilATCC zijn we van minuut tot minuut op de hoogte van alle posities en vlieghoogten van het burgerluchtverkeer, zodat wij ervoor kunnen zorgen dat het militaire verkeer gesepareerd blijft.



Enkele van de 9 invoerterminals, waarmee de 100 TDS pagina's van minuut tot minuut worden aangevuld.

Via ons systeem PHAROS (Plan Handling and Radar Operation System) verschijnen de gegevens binnen luttele seconden op de radarschermen. Overigens aardig om te weten: behalve de naam van ons programma is Pharos de naam van een vuurtoreneilandje in de Egeïsche Zee, dat met zijn lichtbaken al veel zeelieden 'de juiste weg wees', 'beneden de 20.000 voet' heeft de indeling van het luchtruim het aanzien van een blokkendoos. We zien de belangrijkste burgernaderingsgebieden zoals Schiphol, Eelde, Beek en Rotterdam met hun naderend en klimmend verkeer; tevens de verschillende oefeningsgebieden, de zogenaamde TRA's (Temporary Reserveal Airspace), schietgebieden en Militaire TMA's (Terminal Controle Area's). Ook hier is het zaak het verkeer onderling gesepareerd te houden.

Verder geven de verkeersleidingsdiensten van de lokale militaire vliegvelden hun dalend en klimmend verkeer door, waarop MilATCC hen via de computer voorziet van gegevens betreffende kruisend verkeer'.

Reddingsactiviteiten

'Andere taken van het MilATCC' zo vervolgt de heer Vlot 'zijn o.a. het begeleiden van militaire vliegtuigen naar een ander veld (diversion); het terugbrengen van luchtverdedigingsjagers (recovery service); het coördineren van opsporings- en reddingsactiviteiten (search and rescue) bij mogelijke luchtvaartongevallen; het assisteren in de naderingsverkeerbegeleiding wanneer op een bepaald vliegveld de apparatuur uitvalt; het verzorgen van vluchtinformatie aan luchtverkeer, dat buiten de openstellingstijden de plaatselij-



ke verkeersleidingsgenieën die bij de militaire luchtvaartterreinen behoren, wil kruisen; en het verzamelen en verstrekken van aeronautische informatie'.

Digital in beeld

Hier komt Digital in beeld. Want de informatie, binnengekomen via de computerverbinding met Amsterdam en via de radarstations is ontoereikend om veilig te vliegen. Er is méér aeronautische informatie nodig. Over bijvoorbeeld de huidige en op korte termijn te verwachten weersomstandigheden, over naderingsapparatuur, over wel of niet in gebruik zijnde banen in verband met een bepaalde windrichting. Kortom, variabelen die frequent wijzigen en zo snel mogelijk bekend moeten zijn, teneinde een maximale veiligheid te bereiken.

Verwerking vroeger

Dat was vroeger ook zo, alleen werden indertijd verwerking en distributie op een totaal andere manier gerealiseerd dan tegenwoordig het geval is.

De operationele informatie werd bijgehouden en verwerkt op plexiglas schrijftafels, waarop de mutaties met de hand werden geschreven. Onder de plexiglas plaat bevond zich een TV camera, die de informatie 'real-time' via een video-eenheid distribueerde naar de monitors bij de radarbuizen.

Het totale systeem bevatte 12 opnameconsoles en 30 monitoren.

'Te weinig capaciteit en niet snel genoeg, zo luidde de conclusie. Vandaar dat naar andere mogelijkheden werd gezocht, die we hebben gevonden in het Tote Display System (TDS) van Digital' aldus de heer Vlot.

In de 'zaal' van MilATCC zijn de werkstations uitgerust met Digital monitors, waarop de tote-pagina's worden opgeroepen. Let op het speciale (kleine) keyboard waarmee de 39 werkstations zijn uitgevoerd.



Huidige verwerking aeronatische informaties

'Tegenwoordig werken we op deze manier: De gegevens komen via telex of telefoon binnen bij de Flight Data Section, die ze meteen via de keyboards op de pagina's inbrengt, waarna ze binnen maximaal 5 seconden op de monitors bij de radarbuizen verschijnen.

In totaal hebben we de beschikking over 100 'tote' pagina's, waarop letterlijk alles staat wat nodig is om operationeel feilloos te werken. Zoals bijvoorbeeld een dropping van para's in Breda, maar ook het weeroverzicht en de weersverwachting, de radiofrequenties van de toren en approaches van nationale en internationale vliegvelden, navigatiewaarschuwingen, bijzonderheden per vliegveld met betrekking tot de baanlengte en de gebruiksgereedheid'.

De pagina's 1 t/m 39 worden up-to-date gehouden door het MilATCC, terwijl de overige 60 pagina's onder de verantwoordelijkheid van het CRC vallen en louter militaire onderwerpen bevatten. Van onderlinge uitwisseling wordt veelvuldig gebruik gemaakt', zegt de heer Vlot.

Techniek

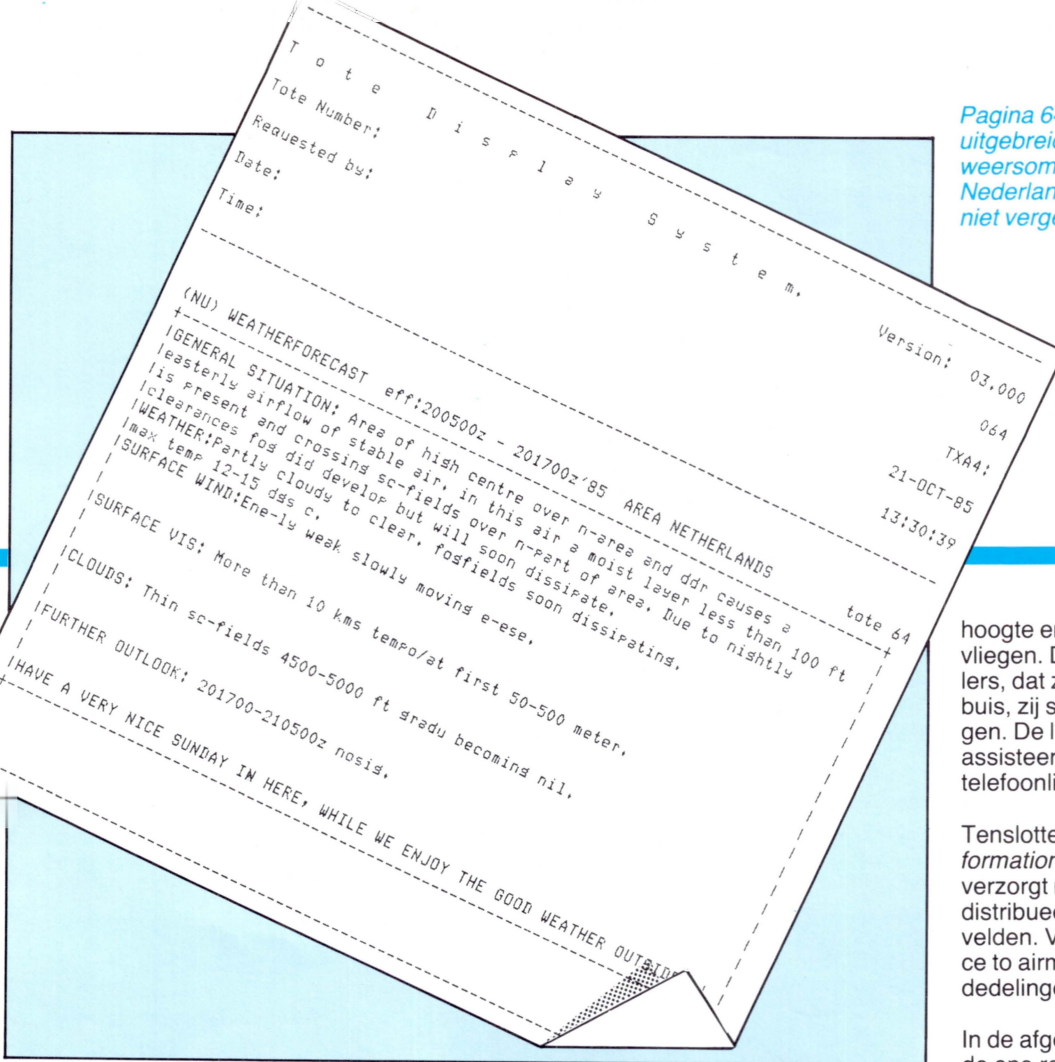
De 1e luitenant R. H. M. van Velp, plaatsvervangend hoofd informatieverwerkende systemen, doet de technische kant van de zaak uit de doeken.

'Het Tote Display System draait op de VAX11/730 met 1DMF32 board, een RL02 disk unit, een R80 disk en 6 emulex CS11/F1 Communication multiplexers. VAX-11/730 met een DMF board, een RL02 dis unit, een R80 disk en zes Emulex CS 11/F1 Communication Multiplexers.

Deze configuratie maakt het mogelijk 48 stuks aan te sluiten. De Emulex controllers waarborgen een snelle responsetijd. Verder hebben we de beschikking over een modem voor remote diagnostics en over twee printers, één systeemprinter en één printer t.b.v. de TDS-applicatie. Het (gesloten) systeem heeft drie modes: allereerst de master terminalmode, waarin het mogelijk is de vaste informatie op de totes te wijzigen, waarbij alle vormen worden opgezet met behulp van het Forms Management System. Dan hebben we de terminalmode, waarvan men de variabele informatie op de totes kan wijzigen en in de derde plaats de monitormode, voor het opvragen van de pagina's.

Ton Vermaas, één van de supervisors ('ploegenbazen') in de 'zaal' van het MilATCC.





Pagina 64 van het TDS systeem, met uitgebreide gegevens betreffende de weersomstandigheden in en boven Nederland. De persoonlijke noot wordt niet vergeten.

hoogte en volgens een bepaalde route te vliegen. Dan volgen de executive controllers, dat zijn de mannen achter de (radar)-buis, zij staan in contact met de vliegtuigen. De laatste man is de assistent, die assisteert in de coördinatie m.b.v. directe telefoonlijnen met binnen- en buitenland.

Tenslotte kennen we de *Aeronautical Information Service (AIS)*. Deze afdeling verzorgt navigatiewaarschuwingen en distribueert deze zonodig naar andere velden. Verder doet zij de NOTAM's (notice to airmen) uitgaan, met relevante mededelingen voor de luchtvaart.

In de afgelopen twee maanden zijn er in de ops.room in continue dienst onder leiding van een supervisor 16926 vluchten afgehandeld. Een respectabel aantal' besluit de heer Vlot.

Bij het CRC (Control and Reporting Center) zijn continu 30 man paraat voor veiligheid van de burger- en militaire luchtvaart.

De terminals in monitor-mode hebben een heel bijzonder keyboard. Er staan namelijk uitsluitend cijfers op, u kunt het zich voorstellen als het toetsenbordje van een telefoon met drukpaneel, het heeft ook ongeveer dezelfde grootte. Dit is gedaan om twee redenen' vertelt de luitenant Van Velp, 'allereerst wegens ruimtegebruik bij de radarbuizen, maar ook omdat een volledig toetsenbord overbodig is voor het opzoeken van de pagina's.

Ops-room, een fascinerend geheel

We dalen af naar de bunker, waarin de verkeersleiding is gesitueerd en betreden het 'zenuwcentrum' van het MilATCC. In het schemerduister, dat wordt opgelicht door de radarbuizen en de monitors, doen een aantal mensen hun enerverende werk.

'In deze operationsroom (ops.room) zijn twee afdelingen te onderscheiden' vervolgt de heer Vlot.

'De *Flight Data Section*, die tot taak heeft het TDS-systeem up-to-date te houden en die de ingekomen vliegplannen met gegevens over hoogte, bestemming en gewenste route in het PHAROS systeem inbrengt.

Dan is er de *zaal*, waar 10 werkposities met 10 radarbuizen zijn. De zaal wordt bemand door: de planning controllers, die verantwoordelijk zijn voor het uitgeven van klaringen. Dat wil zeggen dat zij toestemming geven om op een bepaalde



CRC

'Het Control and Reporting Center is het oudste onderdeel van CRC/MilATCC' vertelt de luitenant kolonel G. Fehrenbach, master controller.

'Het is al sinds 1952 in Nieuw Milligen gevestigd en houdt zich in 4-ploegendienst 24 uur per dag bezig met het luchtverdedigingssysteem in NATO-verband'.

Evenals het MilATCC werkt het CRC met het Tote Display System van Digital. Van de 100 beschikbare pagina's zijn er 60 gereserveerd voor het CRC, waarop allerlei gegevens betreffende vliegtuigen en alarmstatussen zijn ingebracht. Mutaties komen per telex of via de telefoon binnen, waarna de Manual Input Section ze via de keyboards inbrengt.

Radio Detection and Ranging

'Zonder radio detection and ranging (kortweg 'radar' genoemd) zou het heel wat moeilijker zijn om de plaats van vliegtuigen en andere objecten te localiseren' vervolgt de luitenant kolonel Fehrenbach.

'Daarom hebben wij hier in Nieuw Milligen een eigen radarstation, de Medium Power Radar (MPR), een rondzoekradar. Ook in Friesland ten noorden van Leeuwarden staat eenzelfde radarstation. Deze beide posten worden uitsluitend voor militair luchtverkeer gebruikt. De burgerluchtvaart maakt gebruik van de radarstations te Amsterdam en Herwijnen'. Het MilATCC gebruikt alleen de radar te Herwijnen. De gegevens die van de eigen radar komen en de gegevens van de Track Production Sectie (b.v. soort vliegtuig) worden opgeslagen in het zgn. NADGE-systeem (Nato Air Defence Ground Environment).

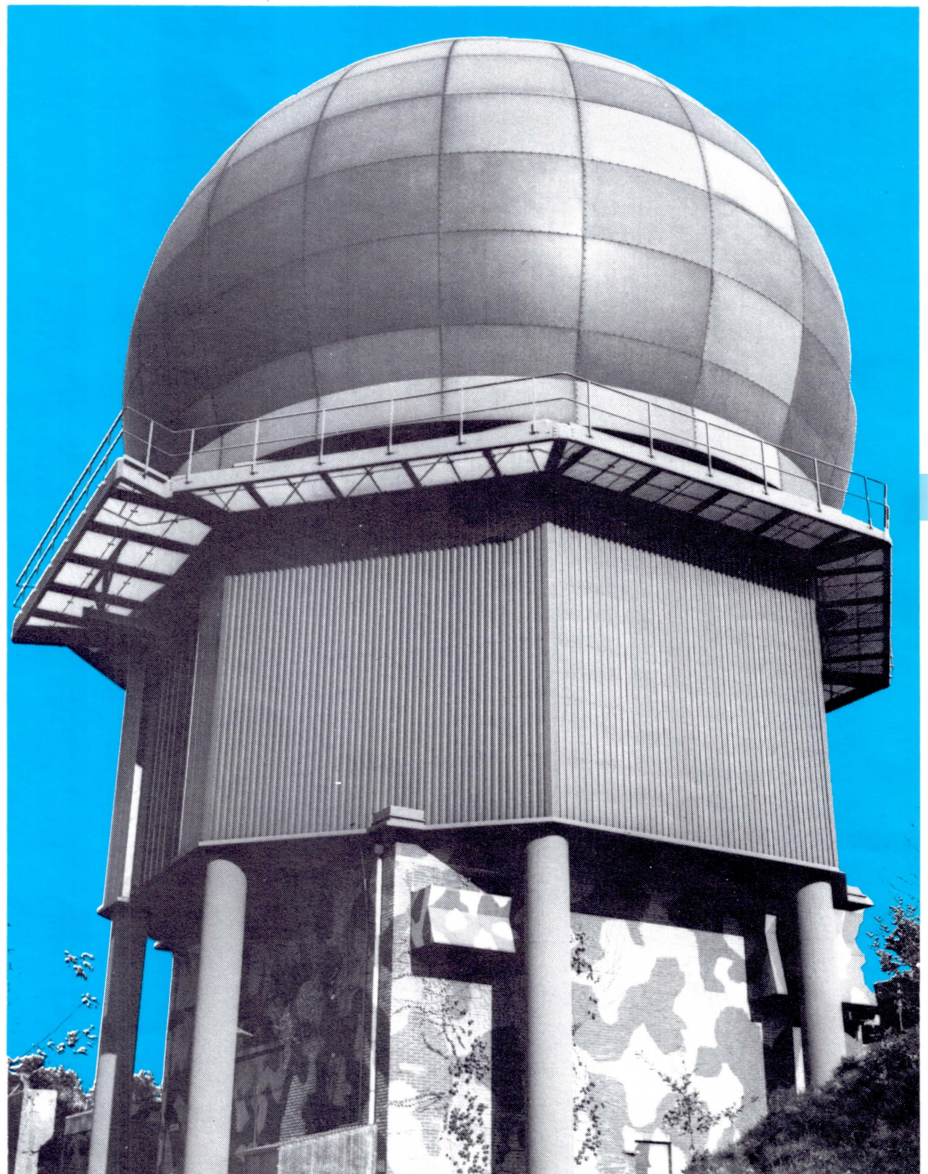
'Radar is onmisbaar, maar tevens kwetsbaar. Van vaste radarposten is de positie bekend, daarom zijn er steeds ontwikkelingen met betrekking tot mobiele radarstations. In het verleden heeft men dit wel eens opgevangen door de stations op trucks te plaatsen. Momenteel is er echter in NATO-verband een veel verdergaande ontwikkeling: NAEWS = Nato Airborne Early Warning System. Boeings 707 worden omgebouwd tot vliegende radarstations met de radarschotel bovenop het vliegtuig. Hiermee is zeer vroege lowlevel waarneming mogelijk.

Wanneer deze ontwikkeling operationeel wordt, zal het CRC overgaan tot uitbreiding van de ontvangstmogelijkheden van de gegevens, verstrekt door de vliegende stations'.

Ook de luitenant kolonel Fehrenbach is bijzonder tevreden over het Digital Tote Display System. 'Met een Digital monitor bij iedere buis hebben we een gigantische uitbreiding van de mogelijkheden gekre-

gen. Het werkt goed en vooral bijzonder snel... en dat is wat wij nodig hebben met het oog op ieder's veiligheid'.

Het futuristisch ogende MPR radarstation in Nieuw Milligen. Samen met eenzelfde, gesitueerd ten noorden van Leeuwarden, uitsluitend gebruikt voor militair luchtverkeer. De burgerluchtvaart maakt gebruik van de stations in Amsterdam en Herwijnen.



Informatica congres provincie Utrecht

**Uitleg en toelichting, in aansluiting op de in deze uitgave
opgenomen bijsluiter**

In 1984/1985 werd in opdracht van het provinciaal bestuur door het Economisch Technologisch Instituut Utrecht een onderzoek uitgevoerd naar de informatica-sector in de provincie Utrecht. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de informaticasector in de provincie Utrecht een jonge, sterk expanderende bedrijfstak is. Jong gezien de recente datum waarop veel informaticabedrijven zijn opgericht, dan wel in de provincie gevestigd zijn; sterk expanderend gezien de snelle toename van de werkgelegenheid en de optimistische visie op de toekomstige ontwikkelingen in deze bedrijfstak. De in de provincie Utrecht gevestigde informaticabedrijven zijn met name gericht op verschillende vormen van computerdienstverlening. Door de contactgevoeligheid en landelijke afzetoriëntatie van de informaticabedrijven biedt de provincie Utrecht veel vestigingsvoordelen door haar centrale ligging en uitstekende verbindingen. Een van de belangrijkste knelpunten die door de informaticabedrijven worden genoemd, is een structureel tekort aan goede opgeleide informatici. Dit probleem doet zich niet alleen voor bij de in de provincie Utrecht gevestigde informaticabedrijven, maar dit knelpunt wordt ook nationaal en zelfs internationaal gevoeld. Deze problematiek is het gevolg van de zeer snelle ontwikkelingen in de informatica en het niet voldoende ingeschoten zijn van het onderwijs om in de snel groeiende en zich wijzigende vraag naar informatici te kunnen voorzien. Het provinciaal bestuur van Utrecht heeft, mede naar aanleiding van de resultaten van het informatica-onderzoek, besloten om waar nodig en mogelijk een stimulerend beleid ten aanzien van de informaticasector te voeren.

door: Willemien Steijling

Een van de activiteiten die de provincie met betrekking tot de informaticasector mede in samenwerking met het bedrijfsleven wil ondernemen is het organiseren van een informatica-congres.

Aanleiding en doel van het congres

Het onvoldoende aanbod van goed opgeleide informatici vormt een ernstig probleem voor zowel informaticabedrijven als voor bedrijven die de informatica- en automatiseringstechnologieën toepassen. Anderzijds is het schrijnend om te moeten constateren dat bij een omvangrijke werkloosheid toch vacatures met de grootste moeite gevuld kunnen worden. Het probleem dat hier speelt betreft derhalve een kwalitatief afstemmingsprobleem op de arbeidsmarkt voor informatici.

Dit probleem dat in de huidige situatie al als zeer knellend wordt ervaren zal ook in de toekomst een belemmering vormen voor verdere ontwikkelingen in de informaticasector.

Aangezien de provincie Utrecht zich in toenemende mate ontwikkelt als een centrum voor hoogwaardige dienstverlening en als zeer goede vestigingsplaats voor informaticabedrijven doet het hiervoor geschetste arbeidsmarktprobleem zich in het Utrechtse sterk voelen. De provincie Utrecht rekent het tot haar taak om waar mogelijk een bijdrage te leveren aan de oplossing van knelpunten voor informaticabedrijven en gebruikers van informatie-technologieën. Naar aanleiding van het door het ETI geconstateerde structurele knelpunt in de relatie onderwijs – arbeidsmarkt voor informatici acht het provinciaal bestuur van Utrecht het van groot belang

dat deze problematiek in een openbaar forum aan de orde wordt gesteld. Hiertoe heeft het provinciaal bestuur van Utrecht het initiatief genomen om in samenwerking met het bedrijfsleven een congres te organiseren met als thema: *de relatie onderwijs – arbeidsmarkt voor informatici*.

Het doel van het congres is dit landelijke probleem aan de orde te stellen vanuit het bedrijfsleven en vanuit de overheid, zodat conclusies getrokken kunnen worden en aanbevelingen kunnen worden gedaan ten behoeve van de verbetering van de afstemming van onderwijs en arbeidsmarkt op informaticagebied en waarbij de taakafbakening van overheid en bedrijfsleven in deze nader omlind moet worden.

Doelgroep van het congres

Het congres wordt gehouden voor bij dit probleem betrokken instanties en bedrijfsleven, te weten:

- * directies en personeelmanagers van informaticabedrijven en van grote gebruikers van informatica- en automatiseringstechnieken;
- * ministerie Economische Zaken, ministerie Onderwijs en Wetenschappen en ministerie Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Voor meer informatie:
mevr. W. H. Steijling
bureau Economische Zaken
van de provincie Utrecht



Dr. A. E. Pannenborg, dagvoorzitter van het congres (foto ANP)

Nieuwsrubriek

Informatierubriek met allerlei actualiteiten en wetenswaardigheden van Digital Equipment (DEC).

Digital lanceert robuuste microsystemen voor de industrie

Digital heeft versterkte versies geïntroduceerd voor haar microcomputersystemen voor toepassing als lokale werkstations in systeem-onvriendelijke industriële omgevingen.

De RT950 systemen bestaan uit industriële versies van de MicroPDP-11/23-PLUS, PDP-11/73 en MicroVAX II computers die in afgesloten, zelfkoelende behuizingen zijn ondergebracht.

Volgens Digital zijn de nieuwe, compacte systemen ideaal voor gebruik op het plaatsen – ze kunnen namelijk werken in temperaturen van 50 graden Celsius en zijn onder meer beschermd tegen invloeden van vocht, stof, olie, splinters en metaalresten. De spatbestendige behuizing is bestand tegen koelvloeistoffen en niet-bijtende vloeistoffen.

Door de afmetingen van 74 cm bij 44 cm is ieder systeem klein genoeg voor toepassing als lokaal werkstation – bijvoorbeeld voor procesbewaking en machinebesturing – in fabrieken, op bouwterreinen, in het ruimtes, magazijnen, aan assemblagelijnen voor auto's en in laboratoria.

Dure, speciaal gebouwde computerruimtes zijn overbodig: de RT950 zorgt voor computervermogen op plaatsen waar computers voorheen niet konden werken. Gegevens kunnen vanaf de productievloer direct door het hele bedrijf worden gedistribueerd.

De kleinste RT950-BD is een MicroPDP-11/23 met 512 Kb geheugen zonder randapparatuur. De RT950-BF bestaat uit een MicroPDP-11/23 met een afgesloten RD52 Winchester schijf van 11 Mb en een RX50 dubbele diskette-eenheid van 400 Kb.

Het PDP-11/73 model RT950-CD (MicroPDP-11/73 model) beschikt ook over een geheugencapaciteit van 512 Kb en een dubbele-eenheid van 400 Kb, maar heeft een vaste schijf van 41 Mb.

De RT950-DB (MicroVAX II versie) heeft 1 Mbyte geheugen (met dezelfde subsystemen voor vaste schijven en diskettes), dat kan worden uitgebreid tot 9 Mb. Het systeem voert alle instructies van de Mi-

croVAX II uit, met behoud van de snelle reactietijd van de CVE.

De bijbehorende RT200-serie videoterminals bestaat onder meer uit de RT200 monochrome tekst-terminal met een scherm van 12 inch voor 24 regels van 80 of 132 tekens; de RT240 met een monochrome scherm inclusief grafische mogelijkheden met 800 × 240 beeldelementen in vier tinten grijs en de RT241 met een kleurenbeeldscherm van 13 inch. Bij de RT950 kan men kiezen uit zeven toonaangevende besturingssystemen, tien programmeertalen en acht netwerk-/communicatieprotocollen – waaronder SNA en X.25 voor communicatie met verschillende merken en apparatuur. De systemen ondersteunen de enorme hoeveelheid beproefde, industriegerichte productieprogramma's die voor de MicroPDP-11 en MicroVAX systemen is ontwikkeld en is compatibel met Digital's standaard Q-bus opties.

Documentatie kunt u aanvragen met ingesloten antwoordkaart.

Digital organiseert DECville '86

Na het succes van DECville '85 – één van de grootste computermanifestaties ooit in Europa georganiseerd – heeft Digital Europa besloten dit evenement wederom te organiseren. DECville '86 zal gaan plaats vinden van 8 tot en met 19 september a.s. in het Palais des Congres te Cannes-Frankrijk.

DECville '85 werd bezocht door 7.500 bezoekers, meest representanten van Europese topbedrijven en overheidsinstellingen. Tijdens het Europese DECUS Symposium waren 2.000 leden van de Digital Equipment Computer Users Society (DECUS) aanwezig.

De expositieruimte bedroeg 5.500 vierkante meter. De opgestelde apparatuur vertegenwoordigde een waarde van zo'n 20 miljoen dollar. Duizend Digital medewerkers waren met de uitvoering belast. Digital exposeerde met name haar kennis op het gebied van netwerken en communicatie. Via de Franse communicatiesatelliet TELECOM 1 konden contacten over de hele wereld tot stand worden gebracht.



Resultaten van het tweede kwartaal en de eerste zes maanden

Digital Equipment meldt betere resultaten tweede kwartaal

Digital Equipment Corporation heeft de resultaten bekendgemaakt van het tweede kwartaal van haar fiscale jaar, dat loopt tot 28 juni 1986.

In een tweede kwartaal boekte de onderneming een omzet van \$ 1.862.493.000, tegen \$ 1.628.066 in dezelfde periode van het vorige jaar, een stijging van 14 procent. De nettowinst bedroeg \$ 136.114.000 of \$ 2.17 per aandeel. In dezelfde periode van het vorige fiscale jaar bedroeg de winst \$ 110.331.000 of \$ 1.81 per aandeel. Het gemiddeld aantal uitstaande aandelen was 64.712.698 tegen 63.346.727 in het eerste kwartaal van het vorige jaar.

Voor de eerste zes maanden van het fiscale jaar, tot 28 december 1985, meldde Digital een omzet van \$ 3.486.420.000 tegen \$ 3.143.329.000 in dezelfde periode van het vorige jaar.

De nettowinst in de afgelopen 6 maanden bedroeg \$ 208.439.000 of \$ 3.36 per aandeel tegen \$ 254.547.000 of \$ 4.24 per aandeel in het eerste halfjaar van het vorige jaar. In het eerste kwartaal van vorig jaar was daarbij een bedrag van \$ 63.250.000 (\$ 1.07 per aandeel) inbegrepen vanwege een eenmalig belastingvoordeel.

Digital's President, Kenneth H. Olsen, verklaarde dat: 'de vraag is toegenomen, met name in Verenigde Staten. Dit is ten dele toe te schrijven aan de introductie en onmiddellijke beschikbaarheid van een aantal belangrijke producten gedurende de laatste twaalf maanden.'

Digital's mogelijkheden om volledige geïntegreerde, snelle netwerken te bouwen heeft ons in staat gesteld onze invloed op de markt uit te breiden. Onze MicroVAX-II/VAXstation II systemen worden buitengewoon goed verkocht, meer dan 12.000 stuks in de afgelopen negen maanden. Reacties van klanten op onze nieuwe VAX 8650, onze grootste en krachtigste systeem tot dusver, zijn erg enthousiast in de eerste paar weken sinds de introductie.'

	28 december 1985	29 december 1984
3 maanden tot:		
Verkoop apparatuur:	\$ 1.232.300.000	\$ 1.109.562.000
Service en overige inkomsten:	\$ 630.193.000	\$ 518.504.000
Totale omzet:	\$ 1.862.493.000	\$ 1.628.066.000
Productiekosten:	\$ 1.088.699.000	\$ 974.280.000
Research en ontwikkeling:	\$ 199.135.000	\$ 169.648.000
Kosten verkoop, algemene en administratieve kosten:	\$ 394.310.000	\$ 344.700.000
Totale bedrijfsinkomsten:	\$ 180.349.000	\$ 139.438.000
Netto inkomsten uit rente:	\$ (3.589.000)	\$ 4.495.000
Winst voor aftrek belastingen:	\$ 183.938.000	\$ 134.943.000
Reservering voor belastingen:	\$ 47.824.000	\$ 24.612.000
Nettowinst:	\$ 136.114.000	\$ 110.331.000
Gemiddeld aantal uitstaande aandelen:	64.712.698	63.346.727
Nettowinst per aandeel:	\$ 2.17	\$ 1.81
6 maanden tot:		
Verkoop apparatuur:	\$ 2.287.921.000	\$ 2.145.146.000
Service en overige inkomsten:	\$ 1.198.499.000	\$ 998.183.000
Totale omzet:	\$ 3.486.420.000	\$ 3.143.329.000
Productiekosten:	\$ 2.053.100.000	\$ 1.891.312.000
Research en ontwikkeling:	\$ 386.972.000	\$ 334.672.000
Kosten verkoop, algemene en administratieve kosten:	\$ 767.499.000	\$ 668.048.000
Totale bedrijfsinkomsten:	\$ 278.849.000	\$ 249.297.000
Netto inkomsten uit rente:	\$ (2.825.000)	\$ 10.551.000
Winst voor aftrek belastingen:	\$ 281.674.000	\$ 238.746.000
Reservering voor belastingen:	\$ 73.235.000	\$ (15.801.000)
Nettowinst:	\$ 208.439.000	\$ 254.547.000
Gemiddeld aantal uitstaande aandelen:	64.563.577	61.255.463
Nettowinst per aandeel:	\$ 3.36	\$ 4.24

De heer Olsen meldde tevens dat het nieuwe, snelle technische werkstation dat Digital deze week voor de UNIX-markt heeft geïntroduceerd, erg goed ontvangen is. Het nieuwe VAXstation II/GPX is uiterst snel en biedt een aantal geavanceerde mogelijkheden, waaronder zeer krachtige grafische mogelijkheden in kleur.

James M. Osterhoff, Vice President Finance, verklaarde dat: 'de bedrijfsresultaten verbeterden met 9,7% vanwege hogere verkopen en een blijvende nadruk op kosten- en uitgavenbeheersing. De voorraden zijn opnieuw gedaald en onze liquiditeit is verbeterd.'

Digital maakte tevens bekend dat de voorbereidingen in volle gang zijn voor de

derde jaarlijkse DECworld Expositie, die van 24-28 februari zal worden gehouden in Boston. Deze tentoonstelling is de grootste tentoonstelling in de computerindustrie die door een enkele computerfabrikant wordt georganiseerd. Men verwacht dat meer dan 10.000 klanten deze gelegenheid zullen gebruiken om te komen kijken naar Digital's complete aanbod aan oplossingen op alle terreinen van informatiebeheer en computernetwerkmogelijkheden.

Volledige informatie over het afgelopen financiële boekjaar, dat eindigde in juni 1985, kunt u vinden in Digital's Jaaroverzicht 1985.

Dit Jaaroverzicht is op aanvraag verkrijgbaar. U kunt daarvoor gebruik maken van de antwoordkaart.

digital

Post: Digital Equipment bv
Postbus 9064
3506 GB UTRECHT

Digital Equipment bv
Europalaan 44
3526 KS UTRECHT
Tel.: (030) 8391111
Telex: 40370 dec nl

Educational Services
Ratelaar 38
3434 EW NIEUWEGEIN
Tel.: (03402) 65654
Telex: 70569 dectr nl

Field Service kantoren
Gebouw 'Ankestyn'
Joan Muyskenweg 48
1099 CK AMSTERDAM
Tel.: (020) 6501111
Telex: 18157 debv nl

Martinus Nijhofflaan 2
8e verdieping
2624 ES DELFT
Tel.: (015) 569381
Telex: 38278 denv nl

Raadhuislaan 23
5341 GL OSS
Tel.: (04120) 48901
Telex: 37512 deoss nl

Beukemastraat 6
7906 AM HOOGEVEEN
Tel.: (05280) 68531
Telex: 42778 dechv nl

PC Informatiecentrum
Telephone Support Center
Europalaan 44
3526 KS UTRECHT
Tel.: (030) 832888

Terminal Products Branch
Muidenweg 2
2803 PR GOUDA
Tel.: (01820) 61911
Telex: 20356 dects nl

Holland Installation Branch
Muidenweg 2
2803 PR GOUDA
Tel.: (01820) 61300

DEC-Direct
Europalaan 44
3526 KS UTRECHT
Tel.: (030) 832883

Holland Distribution Center
Digital Equipment bv
Taatsendijk 201
3528 BA UTRECHT
Tel.: (030) 938941

Digital Equipment
Parts Center bv
St. Teunismolenweg 15
6534 AG NIJMEGEN
Tel.: (080) 529911
Telex: 48245 depc nl

Digital Den Haag
Bezuidenhoutseweg 1
2594 AB DEN HAAG
Tel.: (070) 814231
Telex: 33485 decdb nl

Hoofdkantoor U.S.A.
Digital Equipment Corporation
146 Main Street
Maynard,
Massachusetts 01754-2571
Tel.: 09 – 1617 895 5111

Digital Equipment bv te Utrecht is een dochteronderneming van Digital Equipment Corporation (DEC), in omzet 's werelds tweede computerleverancier, waarvan het hoofdkantoor is gevestigd in Maynard, Massachusetts (USA). Digital levert een uitgebreid pakket aan computer-apparatuur, programmatuur en ondersteunende dienstverlening aan kantoren, fabrieken, laboratoria en wetenschappelijke instellingen. Digital, met een omzet van ruim 6,6 miljard dollar, heeft 89.000 medewerkers verdeeld over 740 vestigingen in 53 landen. In Nederland heeft Digital 1.400 medewerkers en 10 vestigingen.