

Virksomheden



dansk data elektronik a/s



Indholdsfortegnelse

- Side 5 Det begyndte på DTH.
- Side 11 En organisation strømlinet til udvikling og teknisk innovation.
- Side 17 DDE's økonomiske udvikling: Fra 30.000 kr. i egenkapital til mere end 30.000.000 kr.
- Side 19 DDE's 12 afdelinger.
- Side 25 DDE's produkter – teknisk set.



dde

dansk data elektronik a/s

Det begyndte på DTH

Ideen bag oprettelsen af DANSK DATA ELEKTRONIK A/S har sit udspring på DANMARKS TEKNISKE HØJSKOLE, hvor de fire civilingeniører Knud Arne Nielsen, Claus Erik Christoffersen, Tom Hertz og Ole Lading underviste og forskede på Institut for Datateknik. I begyndelsen af 1970'erne arbejdede de fire ingeniører på Institut med de første mikroprocessorer, der kom til Danmark. De erhvervede på denne måde en stor viden om den nye teknologiske landvinding og en indsigt i de kolossale muligheder, der lå i mikroprocessorerne. I 1975 besluttede de sig for at stifte deres eget firma. De ønskede at være med i den udvikling, de forudså ville komme.

Startkapital 30.000 kr.

Det blev en beskedent start, DDE fik. Den kapitalmæssige ramme var et anpartsselskab på 30.000 kr. De væsentligste ressourcer var stifternes egen viden og produktionens fysiske placering var på køkkenborde og i garager.

Anpartskapitalen på 30.000 kr blev brugt til at købe de første komponenter. De første printkort blev udviklet, og DDE kunne i 1976 præsentere sin første datamat ID 7000.

Den første ID 7000 blev solgt til teknisk anvendelse, og provent blev investeret i nye komponenter. Nye ordrer på systemer stillede større krav til datamaten, og det tvang fra begyndelsen DDE ind i en udviklingsproces, som skulle vise sig at blive kontinuerlig. Ingen af de fire stiftere ønskede at slå for stort et brød op. Man anlagde fra begyndelsen en forsigtig købmandsmæssig holdning til økonomien. Undgik at stifte

gæld og brugte alle salgsindtægterne til at finansiere den efterfølgende produktion og udvikling.

Den første store ordre.

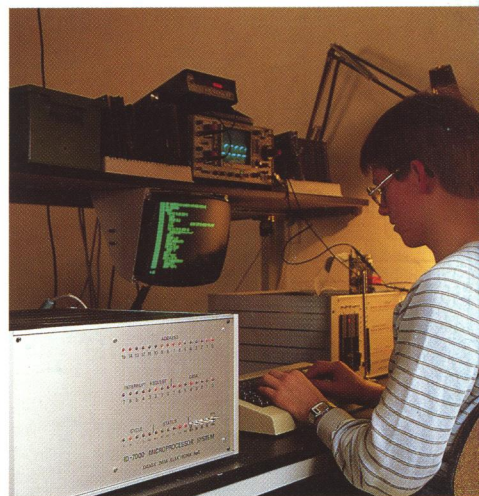
DDE interesserede sig fra begyndelsen mest for tekniske systemer og løsninger af teknisk art – proceskontrol og processtyring. Det store gennembrud fik det unge firma i 1977, da det vandt en licitation udbudt af Strandvejsgasværket over et anlæg, der kunne styre distributionen af bygas i Københavns-området. DDE fik leverancen, fordi tilbuddet var godt og på den teknologiske forkant.

Ordren var på 1 mio.kr., hvilket var en stor mundfuld for det unge firma i dets andet regnskabsår. Hele omsætningen i det første regulære regnskabsår – 1976 – havde været 180.000 kr. Allerede i 1977 kom omsætningen op på 1,7 mio.kr.

Den anden datamat.

I de to første år havde der været fuldt op at gøre med at følge med udviklingen og effektuere de indkomne ordrer. Det var en henvendelse om et administrativt system, der fik DDE til at interessere sig for at gå ind i udviklingen af administrative systemer. Den første bestilling kom i 1978, og man gik i gang med at udvikle en ny datamat specielt rettet mod løsningen af administrative opgaver. Midt i 1979 lancerede DDE sin anden datamat – SPC/1 – og man var nu leveringsdygtig i såvel tekniske som administrative systemer.

Som et lille og nyt firma fik DDE hurtigt behov for, at dets datamater kunne kobles sammen og kommunikere med andre anlæg, og det blev til et tredje forretningsområde – udviklingen af data-





kommunikations-systemer. ID 7000 og SPC/1 viste sig at være gode til dette formål, og mulighederne for at etablere kommunikation mellem DDE's anlæg og kundernes eksisterende edb anlæg gav sig udslag i en række nye ordrer, hvor DDE's datamater kunne udføre specialopgaver i samarbejde med kundernes hovedanlæg.

Med sig fra DtH havde de fire stiftere rettighederne til et printudlægningsystem, som de selv havde udviklet på DtH.

IPL printudlægningsystemet blev med støtte fra Udviklingsfonden videreudviklet i DDE regi, og DDE kunne starte eget servicebureau sideløbende med, at man kunne sælge systemer ud af huset. Blandt aftagerne til disse anlæg var flere store danske elektronikvirksomheder som bl.a. Bruel & Kjær og DISA.

Indtil nu solgt 1400 SPC/1 anlæg.

SPC/1 viste sig at blive en stor salgssucces, og DDE har indtil nu solgt 1400 anlæg. SPC/1 har den egenskab, at den er et flerbrugeranlæg. Det var enestående ved dens fremkomst. Man kan arbejde samtidigt fra flere terminaler på datamaten. Det var et behov, som DDE klart så ville opstå hos brugerne, og som derfor havde fået høj prioritet ved udviklingen af anlægget. Der blev også skabt mulighed for større lagerkapacitet og flere printere, således at SPC/1 reelt var en minidatamat bygget ved hjælp af mikroteknologien og dermed til væsentligt lavere omkostninger.

Modultanken fik succes.

En anden baggrund for SPC/1'ens store succes var, at DDE fra begyndelsen havde satset

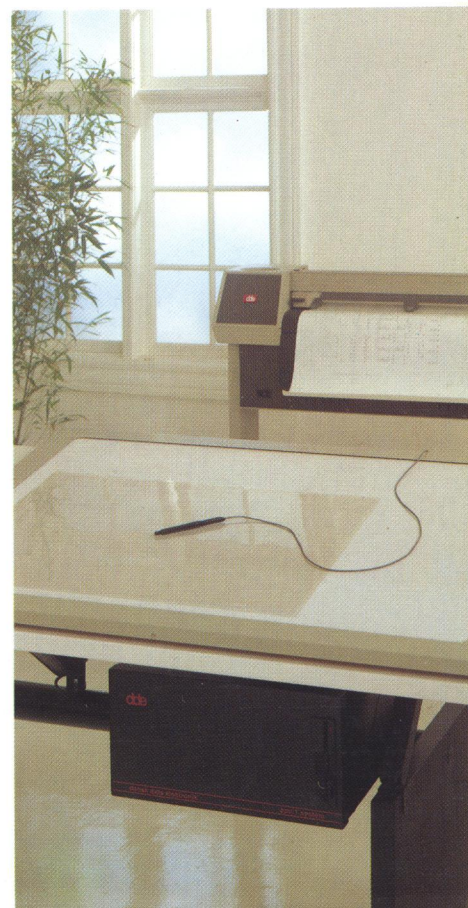
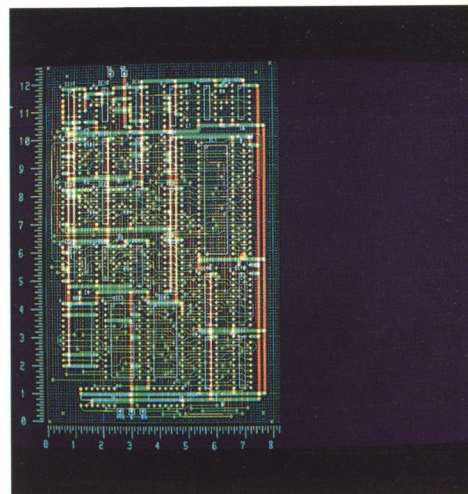
på modularitet. Der kunne bygges flere moduler på anlægget i takt med, at brugernes behov voksede. Herved opnåede SPC/1 en længere teknologisk levetid end andre anlæg, og salget af ekstra moduler gav desuden DDE en øget omsætning. Det gjorde også DDE's videre udviklingsarbejde enklere og mere overskueligt, fordi man ikke skulle begynde forfra hver gang.

I 1981 opstod der behov for at revidere ID 7000-konceptet, og det blev til IPC/1 anlægget, som også blev konstrueret som et modulsystem. Samme år fik DDE en meget stor ordre fra P&T på et anlæg til styring af radiokæderne i Danmark og satellitkommunikationen til boreplatformene i Nordsøen og til Grønland. Heri indgår et stort antal IPC/1 og SPC/1 anlæg.

Kundernes behov for et større anlæg.

I 1981 følte DDE et stigende behov for at planlægge den fremtidige strategi og definere, hvilke udviklingskrav, de efterfølgende år kunne stille. SPC/1 havde fået en stor udbredelse og DDE havde fået et godt greb i markedet for både tekniske og administrative systemer samt i markedet for datakommunikation.

Erfaringerne fra salget af SPC/1 havde vist, at der blev solgt flere store anlæg end ventet og at kundernes behov voksede hurtigere end forudset. Det modulære og udbyggbare koncept havde for alvor vist sin berettigelse. Men også SPC/1 systemet har sine begrænsninger. Det kan trække op til otte terminaler, fire printere og 100 millioner tegns baggrundslager. Alle erfaringer pegede i retning af, at DDE også kunne sælge endnu større anlæg. Det





blev udgangspunktet for det videre udviklingsarbejde.

Vejen frem til Supermax.

SPC/1 datamaten var det første anlæg DDE havde udviklet målrettet efter kundernes behov. I denne forbindelse havde DDE fået lært betydningen af systematisk informationsindsamling om marked og teknologi. Der foregik en konstant rejseaktivitet, og firmaets medarbejdere tog rundt på messer og udstillinger over hele verden for at se, hvilken vej udviklingen gik. DDE satte sig på en systematisk informationsindsamling som baggrund for udviklingsarbejdet snarere end at forlade sig alene på geniale indfald.

Siden DDE's stiftelse var der sket en eksplosionsagtig udvikling indenfor mikroprocessorområdet. Der var kommet nye og meget kraftigere mikroprocessorer på markedet, og en gruppe på 12 medarbejdere satte sig sammen for at finde ud af, hvordan man kunne kombinere denne udvikling med skabelsen af den nye og større datamat, som DDE klart så markedsmulighederne for.

Resultatet af udviklingsprocessen blev en ny datamat – SUPERMAX – med et fler-CPU-system baseret på en 16/32 bits mikroprocessor. Det første anlæg blev præsenteret i efteråret 1982 og i foråret 1983 gik produktionen af den nye datamat i gang. Lanceringen var nøje timet, således at DDE blev den første på verdensmarkedet med et produkt af denne type.

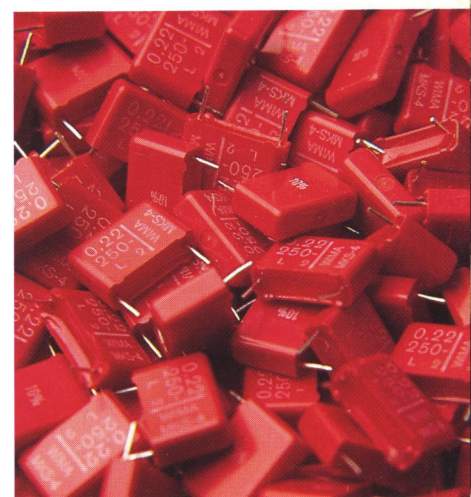
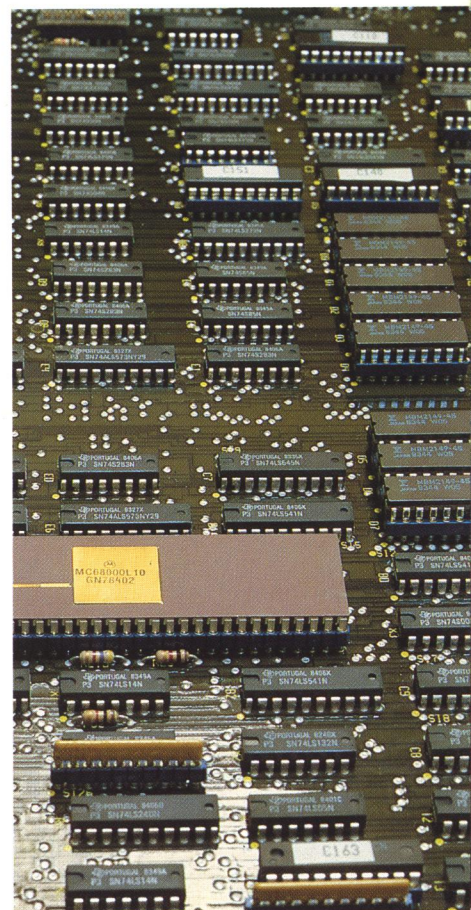
En generation forud for sin tid.

Med mulighed for flere CPU'er pr. datamat blev SUPERMAX i realiteten så avanceret, at den

sprang en udviklingsgeneration over. DDE sparede herved udviklingsomkostningerne til en mellemgeneration, og man fik muligheden for meget tidligt at gøre sig gældende på helt nye markedsegmenter.

Med SUPERMAX har DDE mulighed for at trænge hurtigt og stærkt ind på markedet uden at være ude i hård priskonkurrence, som man kommer i, hvis man er sent ude. DDE satser på at placere sig i en position på markedet, hvor DDE er ude i en facilitetskonkurrence snarere end i en konkurrence på prisen. Dette er en af årsagerne til den kraftigt stigende indtjening, DDE har konstanteret i de sidste år. Det har også været en nødvendig filosofi, fordi DDE som en mindre virksomhed endnu ikke har det samme store marked at hente udviklingsomkostningerne hjem på som et stor virksomhed.

Med SUPERMAX har vi et slagkraftigt produkt, der er modulært og fleksibelt opbygget og som derfor vil kunne være flagskib flere år ud i fremtiden.





En organisation strømlinet til udvikling og teknisk innovation

Vi er placeret i en dynamisk branche, hvor evnen til teknisk innovation og teknisk-kreativ udvikling er helt afgørende for firmaets overlevelse og fortsatte vækst. Den teknologiske udvikling går stærkt, og konkurrencen er intens. I en sådan situation er fremsynethed og kreativitet, kombineret med en systematisk indsamling af viden om udviklingen på markedet og i kundernes behov, af vital betydning. Herigennem kan virksomheden holde sig på forkant af udviklingen og dermed sikre sig en plads i fremtiden.

Vi har derfor skabt en firmakultur, som vi mener er i stand til at leve op til disse krav. Vi prioriterer både teknisk viden og menneskelige kvalifikationer meget højt. Begge dele er vigtige for, at der indadtil kan skabes det rette kreative arbejdsklima og udadtil et fortlighedsforhold til vores kunder, således at vi kan beholde dem, få nye og udvikle os sammen med dem.

Ingen central salgsafdeling.

Vi har ikke nogen central salgsafdeling, sådan som det ofte ses. Vi mener ikke salgsarbejdet kan isoleres på denne måde. De enkelte afdelinger, som udvikler vores produkter, står også for salget og for den efterfølgende, løbende kontakt om systemservice og eventuelle udbygninger af de solgte anlæg og systemer. Hver afdeling har ansvar for sit eget markedsområde – de fleste har budgetansvar og optræder som profitcentre, således at medarbejderne kan måle deres indsats på afdelingens resultat. De udvikler produkterne, sælger dem, installerer dem hos kunderne og lever videre med dem i hele deres levetid hos kunden.

Det betyder, at forholdet mellem vores kunder og medarbejdere bliver meget konstant. Det er de samme mennesker på begge sider, som gennem hele forløbet har kontakt til hinanden – både under forhandlinger om tekniske specifikationer og om selve salgskontraktens opstilling. Det er de samme mennesker, der siden kommer til at tale sammen om installationen og eventuelt senere opståede problemer med materiel eller systemer.

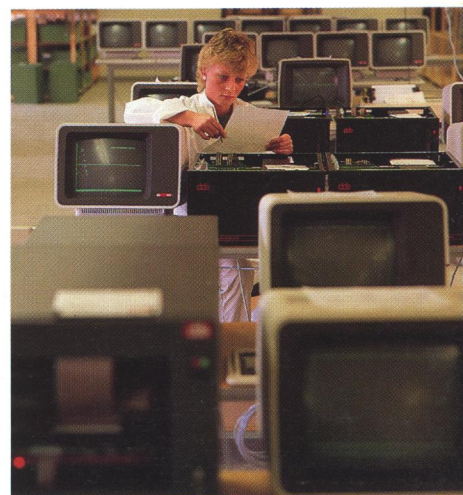
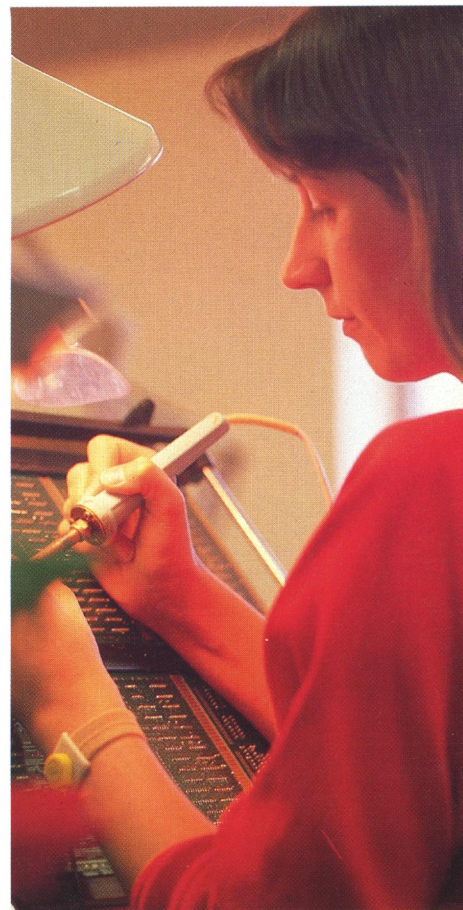
På denne måde har ingen interesse i at lave nogle hurtige salg, som kunden senere kunne blive utilfreds med. Vores udviklingsmedarbejdere skal ikke tage ansvar for, hvad en salgsafdeling gør og lover. De har selv det fulde ansvar for kundekontakten både teknisk og kommercielt.

Større jobtilfredsstillelse.

Det indebærer for vores medarbejdere, der alle er højtuddannede teknikere eller dataloger, at de får et væsentligt bredere job end de ellers ville få. De skal være på toppen teknisk, de skal kunne sælge – uden provision – og de skal være fortrolige med markedsforholdene i ind- og udland.

Det indgår også i vores filosofi, at de enkelte afdelinger skal være overskuelige for medarbejderne. De skal ikke være for store. Alle skal kunne holde sig orienteret om, hvad der foregår, og de skal kunne arbejde selvstændigt og måle de økonomiske resultater direkte.

Det er noget, der fremmer motivationen. Det hører med i billedet, at to af firmaets stiftere og medejere fungerer som henholdsvis afdelingschef og senior udviklingsingeniør, og at de to andre stiftere og ejere, som udgør den





administrerende og tekniske direktion, indgår meget tæt i arbejdet med at løse tekniske problemer og udvikle nye produkter sammen med de øvrige medarbejdere. I en virksomhed af vor art og i vor branche er det udviklingsarbejdet, der må have toprioritet i direktionen.

40 pct. af staben udvikler nye produkter.

Med en stab, hvor ca. 40 pct. beskæftiger sig med udviklingsarbejde, er videreuddannelse en vigtig ting. Både teknologisk og med hensyn til at følge udviklingen i kundernes behov. Vi lever af at sælge nogle produkter, som kunderne har brug for eller som vi kan se de vil få behov for i den nærmeste fremtid. Derfor er det en vigtig bestanddel i udviklingsarbejdet at have et nøje kendskab til udviklingen i kundernes behov. Ikke mindst fordi det er de samme medarbejdere, som skal definere de elementer, der skal indgå i fremtidige produkter og derpå skal sælge dem til kunderne.

Vi investerer hvert år mellem 15 og 20 pct. af vores omsætning i produktudvikling. Mere end 50 af vores 138 medarbejdere arbejder med dette.

Firmakultur og beslutningsproces.

Vi har gjort meget for at udvikle en firmakultur, der forstås og accepteres af alle ansatte. For at det skal kunne opretholdes sørger vi hele tiden for ikke at tage nye medarbejdere ind, før de sidst tilkomne er blevet fortrolige med og har accepteret principperne og er i stand til at lære dem videre til andre.

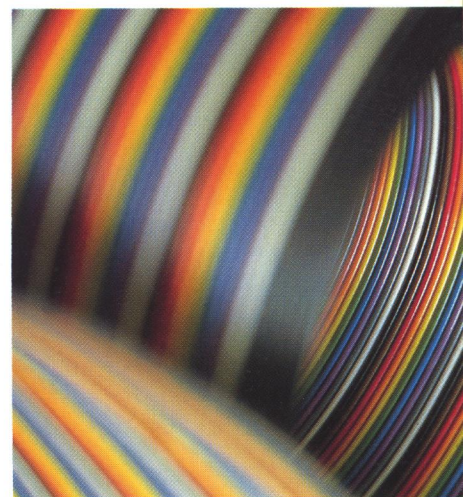
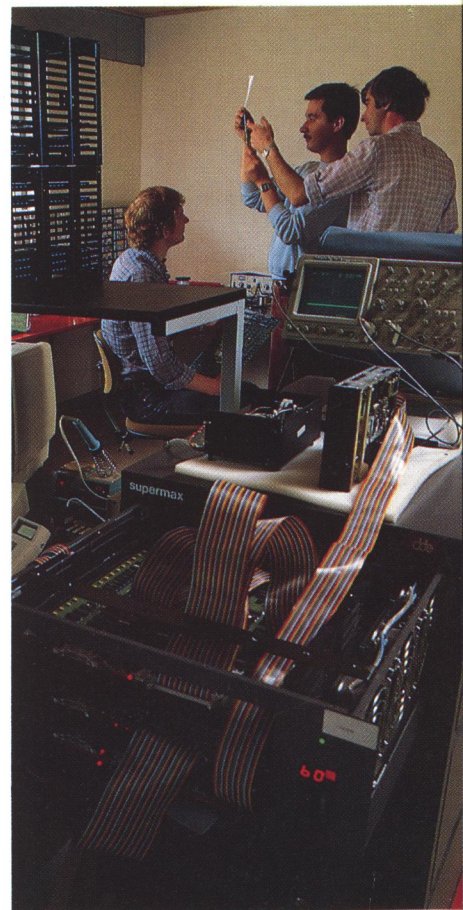
Det har resulteret i at vi i meget vid udstrækning har kunnet træffe

de vigtige beslutninger i fuld enighed ned gennem hele organisationen, således at alle involverede loyalt kan arbejde sammen om at føre dem ud i livet.

Vi fører en personalepolitik, der sigter mod at knytte medarbejderne til os i lang tid. Vi gør meget for at holde på gode medarbejdere – evt. ved at overføre dem til andre jobs, hvis de trænger til nye udfordringer eller måske er vokset fra deres oprindelige job.

Hver medarbejder omsætter for over 1 mio.kr.

Vi ser resultaterne af vores firmakultur give sig mange positive udslag i det daglige arbejde. I de otte år, DDE har eksisteret, er der kun en halv snes medarbejdere, der har forladt os igen. Vi har ikke problemer med at få nye kvalificerede medarbejdere. Mange dygtige folk, i gode jobs, henvender sig af egen tilskyndelse til os. Også produktiviteten bærer præg af et godt arbejdsmiljø. Vi omsatte således i regnskabsåret 1983/84 for mere end 1 mio. kr. pr. medarbejder.



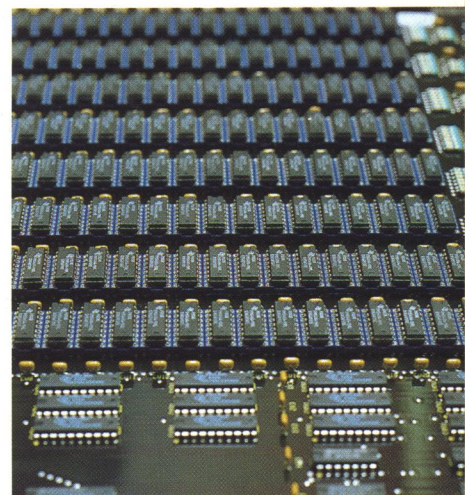
dde
data elektronik a/s
199



Godt rustet for fremtiden

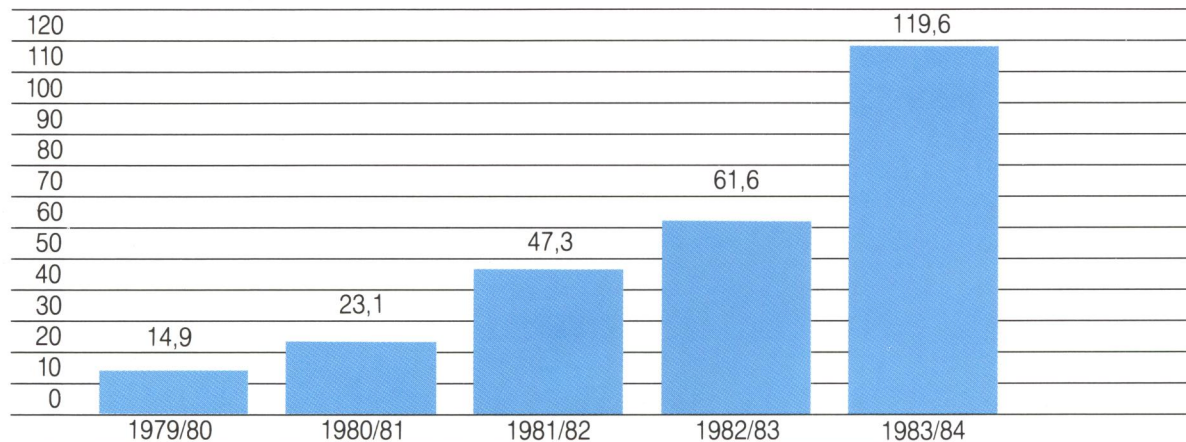
Vi ser et meget stort potentiale på de markedsområder, hvor vi arbejder. Det gælder dels for vores nuværende produktprogram, hvor det seneste produkt SUPER-MAX-serien nu er under indarbejdelse, og dels for de fremtidige produkter.

Med den organisationsform, vi har, er vi godt rustet til fortsat at holde os i spidsen af udviklingen. Vi har den faglige kompetance, den tekniske dygtighed, vi har økonomien i orden. Og hvad der nok er vigtigst: Vores organisation er helt igennem gearret til en kontinuerlig udviklingsproces. Man kan være heldig én gang at lave et godt produkt. Når man kan gøre det flere gange er det fordi man har nogle principper for, hvordan man gør det.

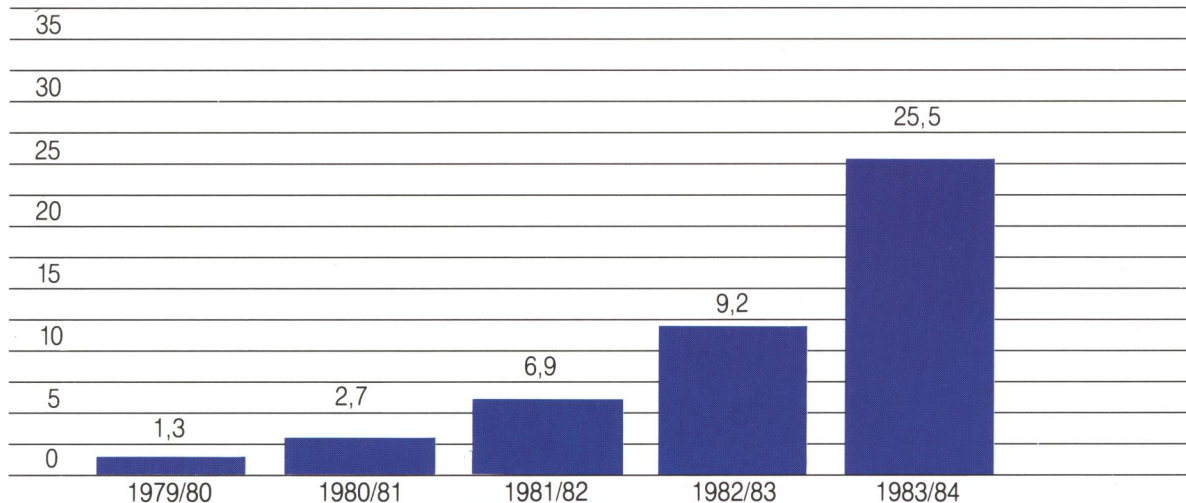


Dansk Data Elektronik A/S' udvikling i de sidste fem regnskabsår.

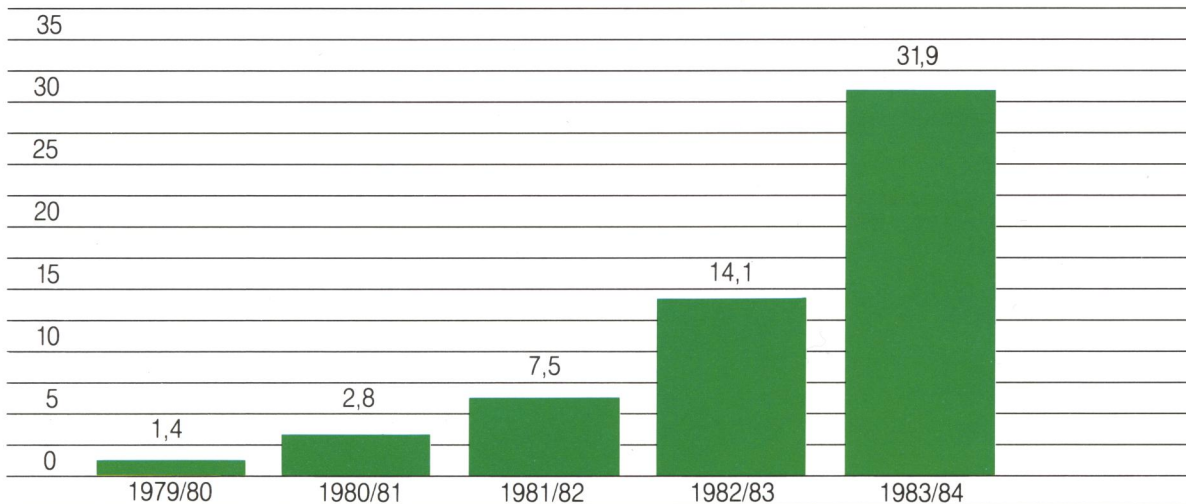
Omsætning (millioner kroner)



Overskud før skat (millioner kroner)



Egenkapital ultimo (millioner kroner)



DDE's økonomiske udvikling: Fra 30.000 kr. i egenkapital til mere end 30.000.000 kr. på otte år

Det begyndte med en startkapital på 30.000 i 1975. Godt otte år senere er den vokset til 32 mio. kr. Det er resultatet af den meget beviste konsolideringspolitik, som vi har lagt fra begyndelsen. Den har givet sig udtryk i, at vi har sørget for hele tiden at kunne være selvfinansierende. Vi har ikke på noget tidspunkt spændt buen for kraftigt men altid ventet med at investere til vi havde tjent pengene. DDE's omsætning har udviklet sig meget kraftigt gennem de seneste fem år. Det første fulde regnskabsår, 1976, omsatte vi for 170.000 kr. I det næste år var omsætningen tidoblet. Selvom vi ikke har kunnet fortsætte med helt samme vækstrate, så er det gået stærkt.

I 1979/80 var omsætningen således 14,9 mio. kr. og siden er den steget med mellem 33 og 100 pct. om året frem til det senest afsluttede regnskabsår 1983/84, der viste en omsætning på 119 mio. kr.

Udviklingen i vores nettooverskud før skat har udvist en endnu kraftigere stigning. I 1979/80 var det 1,3 mio. kr og siden er det steget med mellem 33 og 175 pct om året. Det seneste regn-

skab for 1983/84 viser således et overskud på 25,5 mio. kr.

Vi har desuden løbende udgiftsført alle udviklingsomkostninger i det regnskabsår, hvor de er blevet afholdt. Og det har ofte været meget store beløb.

Endelig hører det med i billedet, at de fire stiftere og ejere, der samtidig arbejder i firmaet, ikke har hævet udbytte af deres aktier gennem de otte år, firmaet har eksisteret. Alt overskud er ubeskåret gået til investering og konsolidering.





```
#####
# Der er et svar på hvert af spørgsmålene #
#####

Læs følgende sammenhæng:

1) - Hvilken af følgende tekst...
2) - Hvilken af de to...
3) - Hvilken af de to...
4) - Hvilken af de to...
5) - Hvilken af de to...
6) - Hvilken af de to...
7) - Hvilken af de to...
8) - Hvilken af de to...
9) - Hvilken af de to...
10) - Hvilken af de to...

Svaralternativer:
A. ...
B. ...
C. ...
D. ...
E. ...
```

R - Indskrivningst
Tekst på sk...

DDE er organiseret i afdelinger med funktionsmæssigt brede ansvarsområder. Koordineringen af afdelingernes arbejde sker gennem en marketinggruppe og en udviklingsgruppe.

I det følgende er givet en kort beskrivelse af de enkelte afdelinger.

Afdelingen for undervisningssystemer.

Afdelingen varetager salget og supporten af SPC/1 og SUPERMAX datamater til undervisningssektoren, det er bl. a. til gymnasieskoler, folkeskoler, erhvervsskoler samt højere læreanstalter. Derudover står afdelingen for en del af salget og supporten af edb-systemer til de øvrige offentlige forvaltninger.

De systemer, som afdelingen sælger til den offentlige sektor er karakteriseret ved deres mange anvendelsesområder. De benyttes således ofte både til undervisning af elever og til løsning af administrative opgaver som f.eks. tekstbehandlings-, registrerings- og statistikopgaver. Endvidere anvendes SPC/1 og SUPERMAX datamaterne til kommunikation med Statens Centrale Regnskabs- og Lønssystem.

Afdelingen forestår dertil en omfattende undervisnings- og kursusvirksomhed.

Afdelingen for tekniske systemer.

Denne afdeling udvikler både programmer og i et vist omfang også materiel.

Det var denne afdeling, der primært stod bag udviklingen af IPC/1 serien, som netop er udviklet med henblik på tekniske løsninger.

Afdelingen sælger vores standardprodukter til tekniske formål

og leverer store proceskontrollsystemer – færdige systemer, hvor man hyppigt har et stort antal datamater, der skal kobles sammen i et net og styre geografisk spredte processer.

Afdelingen har bl.a. leveret et anlæg til Københavns Vandforsyning, som styrer distributionen af drikkevand til det storkøbenhavnske område. Der er også leveret et anlæg til Strandvejsgasværket, som styrer distributionen af bygas. Endelig kan det nævnes, at afdelingen har leveret et stort anlæg til fjernkontrol og overvågning af P&T's radiokæde – og forstærkerstationer. Der indgår mere end 125 datamater i nettet, som kontrollerer de tekniske installationer for radio, TV og teletrafikken i Danmark, til boreplatforme i Nordsøen og til Grønland herunder satellitkommunikationen.

Afdelingen for printudlægningssystemer.

Denne afdeling beskæftiger sig med udvikling og drift af printudlægningssystemer – bl.a. IPL systemet, som oprindeligt er udviklet af to af firmaets stiftere.

Afdelingen råder over tre automatiske printudlægningssystemer. De anvendes i vid udstrækning i DDE's egen udvikling af kredsløbskort og udlejes ligeledes til elektronik virksomheder. Printudlægning består i det væsentlige i at placere og forbinde de enkelte komponenter i et elektronisk kredsløb på en sådan måde, at de krav der bliver stillet til kredsløbets funktion bliver opfyldt.

Ved hjælp af IPL systemet løses dette puslespil betydeligt hurtigere end hvis den samme opgave skulle være løst manuelt. Sandsynligheden for korrekt funktion af det færdige kredsløb er også





væsentlig større.

IPL systemet er blevet udviklet og produceret siden firmaets start, og mere end 60 systemer er i dag installeret i såvel store som små elektronikvirksomheder i ind- og udland. Udover at have eget servicebureau i Gøteborg er der leveret systemer til det svenske Televerket og L.M.Ericsson, for blot at nævne nogle af de større. I Danmark tælles virksomheder som bl.a. Bruel & Kjør, Radiometer, NKT og Dantec blandt brugere af IPL systemet. Der er i Europa endvidere leveret systemer til Norge, Schweiz, Vesttyskland og England. I USA er der indgået en salgs- og markedsføringsaftale med en større velrenommeret virksomhed. IPL systemet anvendes af såvel store elektronikvirksomheder som mindre firmaer, der driver servicebureauer for printudlægning.

Serviceafdelingen

Serviceafdelingen foretager den fysiske installation af datamaterne i Danmark. Endvidere udfører afdelingen den efterfølgende tekniske service. Afdelingen har i øjeblikket faciliteter og medarbejdere i Herlev, Klokkeholm, Silkeborg og Kolding. I forbindelse med SUPERMAX er der udviklet et telefon- fjernbetjent testprogram, således at medarbejderne på servicekontoret via telefonen kan lokalisere fejl i SUPERMAX datamaterne og dermed effektivisere servicen.

Afdelingen for internationalt salg

DDE's eksport af materiel og systemer til udlandet er steget kraftigt i de seneste år. Derfor er denne afdeling blevet oprettet. I modsætning til den decentrale organisering af salget, vi har på hjem-

memarkedet, er den internationale salgsafdeling mere traditionel i sin opbygning.

Vores strategi på udenlandske markeder er at etablere samarbejde med velrenommerede firmaer, som er godt etableret i markedet i de pågældende lande. Vi skønner, at denne afsætningsform er fordelagtig for os, fordi vi ellers skulle bruge ressourcer på at opbygge et net af datterselskaber i udlandet. Det mener vi dels vil gå for langsomt, dels vil være for dyrt.

Afdelingen har til opgave at skabe kontakter med udenlandske mellemforhandlere. Det sker bl.a. ved deltagelse i store internationale udstillinger i Europa og USA.

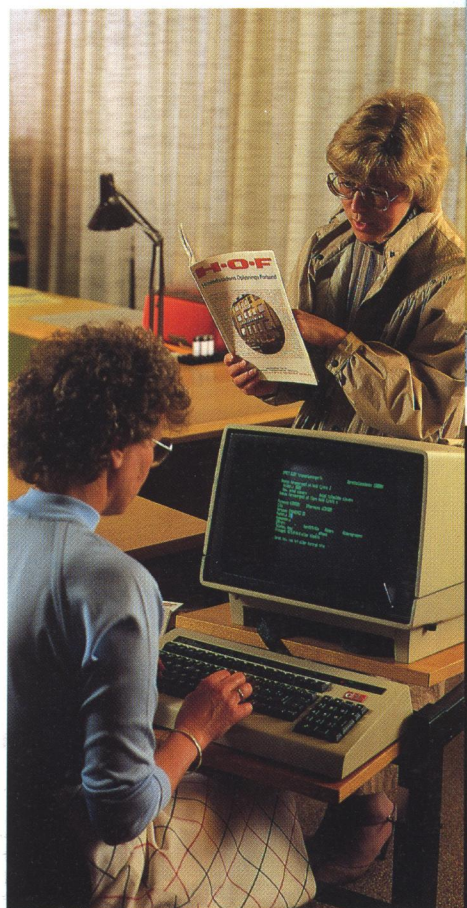
Det forventes at en betydelig af del DDE's fremtidige omsætningsvækst vil komme fra eksporten. Der er på nuværende tidspunkt indgået eksportaftaler med virksomheder i Norge, Sverige, Vesttyskland, Frankrig, England, Holland, Østrig, USA og Taiwan.

Afdelingen for administrative systemer.

Denne afdeling udvikler standardsystemer til løsning af administrative opgaver såsom virksomhedspakker til bogholderi, fakturering, lagerstyring samt tekstbehandling og budgetsimulering. Afdelingen fremstiller også systemer til registerbehandling, der f.eks kan dække behandlingen af medlemskartoteker med op til 100.000 medlemmer.

Af mere brancheorienterede løsninger kan nævnes advokatsystemer samt et system til administration af elevregistrering for efterskoler.

For nylig har afdelingen påbegyndt udviklingen af et kontorau-





tomationssystem.

Foruden udvikling står afdelingen også for salg af produkterne samt af datamaterne, som anvendes hertil.

Produktionsafdelingen

Produktionsafdelingen har til huse i Klokkeholm i Dronninglund kommune i Vendsyssel. Her er fabriksarealet netop udvidet fra 1100 kvadratmeter til 3600 kvadratmeter. Fabriksbygningen er opført af Dronninglund kommune for egnsudviklingsmidler og DDE lejer den.

Her produceres alle de datasystemer, vi sælger i dag – IPL, SPC/1, IPC/1 og SUPERMAX. Der indgår en række komponenter, der bliver udsat for en meget minutøs kvalitetskontrol. Kontrollen bliver gentaget på de færdige produkter, før de forlader fabriken.

Vi har bl.a. nylig investeret i en kredsløbskort-tester, der kan teste de store og komplicerede kredsløb, der indgår i vores datamater.

Med fabriken i Klokkeholm råder vi nu over en produktionskapacitet på 2000 SUPERMAX anlæg om året.

Afdelingerne for materieludvikling og basisprogrammel.

Disse afdelinger er de basale afdelinger for udviklingen af DDE's standard-datamatsystemer. Afdelingernes arbejde består i at udvikle produkter (materiel, operativsystemer, oversættere m.v.), der svarer til de specifikationer, som fastsættes af DDE's centrale marketinggruppe, der står for fastlæggelsen af produktmix og produktstrategier. Afdelingerne skal finde frem til de teknologiske værktøjer og kompo-

ponenter, der bedst opfylder marketinggruppens specifikationer. Der er dog tale om en interaktiv proces, idet afdelingerne selv er meget tæt draget ind i arbejdet med at specificere de teknologiske muligheder, der skal indbygges i produkterne.

Materieludviklingsafdelingen er endvidere ansvarlig for udvikling af testprocedurer til brug for produktionen og serviceafdelingen.

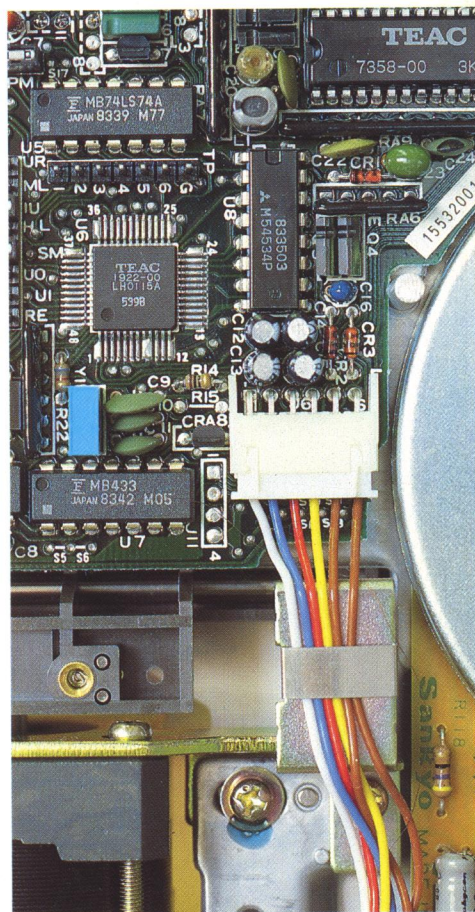
Økonomi og administration

Afdelingen er beskeden i forhold til DDE's størrelse. Det skyldes, at vi er fuldautomatiserede med den størst mulige anvendelse af edb. Også her drages fordel af den decentrale organisation i samspil med vore distribuerede systemer. Disse gør det muligt og hensigtsmæssigt for afdelingerne selv at udføre administrative opgaver såsom dokumentationsarbejde, korrespondence, budgetlægning med videre.

Afdelingen for datakommunikation.

Denne afdeling udvikler systemer til datakommunikation, således at forskellige datamater kan kommunikere med hinanden. Det har været vigtigt for vores indtrængen på markedet at kunne forbinde vore datamater med de øvrige datamater på markedet. Afdelingen for datakommunikation har en meget central placering i firmaet, fordi datakommunikation bliver en mere og mere integreret del af alle nye dataløsninger.

Det kan nævnes, at denne afdeling har anvendt mange ressourcer på at udvikle systemer, der kan kommunikere med IBM's datamater. Afdelingen laver også specialprojekter, der kræver særlige



kommunikationsprotokoller. Afdelingen står endvidere for udvikling og markedsføring af DDE's lokalt net, som anvendes til dataudstyr indenfor et begrænset geografisk område. Lokaltettet er baseret på den internationalt anerkendte »Ethernet«-standard.

Afdelingen for mellemhandlersupport

Denne afdeling har til opgave at støtte mellemhandlere i ind- og udland. Afdelingen varetager kommunikationen mellem DDE og forhandlerne, og koordinerer de andre afdelingers kursusvirksomhed og øvrige support af forhandlerne.



Datablad SPC/1 mikrodatamat

Specifikation: SPC/1 er et modulært opbygget, flerbruger mikrodatamatsystem, der anvender Intel's 8085 A2 mikroprocessor, med en hastighed på 2 eller 5 Mhz.

Basiskonfiguration: Skærmterminal med 16 funktionstaster og tal- og skrivemaskinetastatur, SPC/1 datamat med 19 buspositioner, 80 Kb internt lager, et 280 Kb minidiskettedrev og to RS232C tilslutninger: En til skærm og en til skriver.

Lager: Memory banking teknik giver adgang til ca. 700 Kb RAM arbejdslager.

Disketter:

- 5 1/4" 280 eller 560 Kb
- 8" 1 Mb
- 8" 256 Kb, IBM 3740 kompatibelt format.

Fast pladelager:

- 5, 10, 20 og 36 Mb 5 1/4" Winchester pladelager

Sikkerhedskopiering:

- 20 Mb streamer (båndkassette).

Arbejdspladser: Op til 8. Ergonomisk indrettede arbejdspladser kan leveres.

Skrivere: Op til 4. Forskellige typer: Matrix-, skønskrift- og linieskrivere.

I/O Moduler:

- A/D, D/A, IEEE
- Parallel I/O. Isoleret I/O
- Relæ, interval timer, temperatur måler
- HDLC/SDLC
- Tilslutning til det offentlige datanet.

CP/M option: CP/M er implementeret i et flerprocessor miljø. Hver bruger har sit eget 64 Kb lager og tilhørende 8085 A2 mikroprocessor. En SPC/1 understøtter op til 8 CP/M moduler.

Netforsyning: 220 V AC. Netvariationer $\pm 10\%$. 1 fase og jord.

Effektforbrug:

SPC/1 datamat	max 150 W
8" diskette	75 W
5 1/4" Winchester	75 W
8" Winchester	150 W
Streamer (båndkassette)	75 W

Mål:

højde	22,5 cm
længde	50,0 cm
bredde	42,5 cm

Arbejdstemperatur: 10-35 grader C.
Relativ luftfugtighed: 20-80% uden kondens.

Programmel

Styresystem: MIKADOS et flerbruger, tidstro styresystem som understøtter simultant udvikling og afvikling af forskellige opgaver, også programmer skrevet i forskellige sprog.

Sprog: To højniveausprog er til rådighed på SPC/1:

- Pascal, baseret på den velkendte UCSD Pascal.

- COMAL, struktureret BASIC, er et dansk udviklet sprog, der kombinerer strukturerne fra Pascal med BASIC's brugervenlighed.

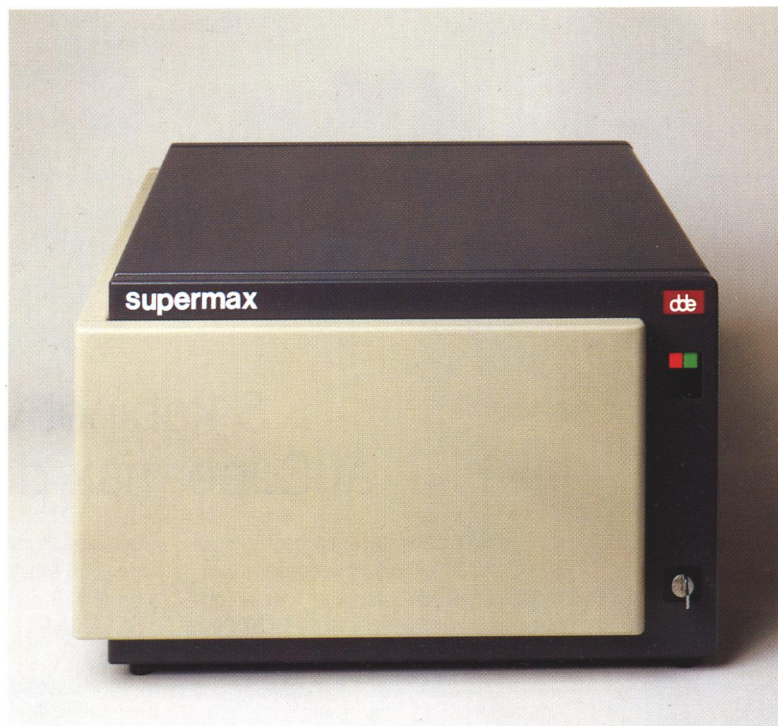
CP/M option: Når SPC/1 er udstyret med CP/M optionen, kan brugerne ved hjælp af en enkel programmelkommando vælge, om programmet afvikles under MIKADOS eller CP/M kontrol.

MIKADOS er et registreret varemærke fra Dansk Data Elektronik A/S.

CP/M er et registreret varemærke fra Digital Research, Inc.



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf. (02) 84 50 11



Datablad Supermax Bordmodel den mindste datamat i Supermax serien

SUPERMAX Bordmodel tilhører datamatserien SUPERMAX – en serie af 16/32 bit mikroprocessor baserede multi-CPU datamater.

I SUPERMAX Bordmodel findes dog kun én 16/32 bit CPU, og datamaten har en størrelse, så den egner sig til at blive stillet på – eller under et skrivebord. Til trods for at den ikke fylder mere end en 8 bit multi bruger datamat, er den overlegen i ydeevne takket være den kraftige 16/32 bit MC68000 mikroprocessor.

Materiel

SUPERMAX Bordmodel er udført i en modulær konstruktion, som gør det let at udvide systemet. Datamaten har 6 buspositioner, hvoraf de 4 er anvendt i basiskonfigurationen, der består af følgende:

- et CPU/MMU modul baseret på 10 Mhz MC68000. MMU står for Memory Management Unit.
- et 512 Kbyte RAM lagermodul med standard ECC, der automatisk tester og korrigerer for fejl.
- en SIOC, en intelligent, seriel I/O kontrolenhed, der har 8 serielle porte til terminaler, printere og modemer foruden en 8 bit parallel printerport.
- en DIOC, en intelligent disk I/O kontrolenhed, der har porte til diskette- og Winchester drev samt til en streamer – en båndkassette til sikkerhedskopiering.
- et 20 Mbyte Winchester pladelager.
- en 560 Kbyte diskteststation.

Selvom SUPERMAX Bordmodel er den mindste i serien, kan den fuldt udbygget have et internt lager på 2 Mbyte og kan tilsluttes op til i alt 16 terminaler. Pladelageret kan udvides til f.eks. 36 Mbyte, og en streamer kan tilsluttes, for at opnå hurtigt sikkerhedskopiering.

I stedet for at udvide systemet med et ekstra SIOC modul, kan der tilsluttes en CIOC, en intelligent kommunikations I/O kontrolenhed. CIOC'en har 2 højhastigheds kommunikationsporte, der arbejder uafhængigt af hinanden. De kan anvendes til asynkron (TTY), synkron (BSC), SDLC (SNA), HDLC (X.25), X.21 og X.21 bis kommunikation.

SUPERMAX Bordmodel kan opgraderes til en af de andre større datamater i SUPERMAX serien, såfremt behovet skulle opstå.

Programmel

Operativsystemet i SUPERMAX Bordmodel er det samme, som anvendes i alle datamater i SUPERMAX serien, hvilket sikrer brugeren en let overførsel af programmel, hvis der opstår behov for en opgradering. SUPERMAX operativsystemet er et sand tids multi-CPU operativsystem, der er baseret på og kompatibelt med UNIX system III®

Operativsystemet er skrevet i C, og der tilbydes UNIX system III's hjælpeprogrammer og værktøjer samt Shell.

Specifikationer

Dimensioner:	
højde	27,5 cm
bredde	44,5 cm
dybde	59,0 cm
vægt	35 kg

Krav til omgivelser:	
temperatur	10-35°C
fugtighed	10-90% RH

Elektriske krav:	
220 V ± 20%, 50 Hz, max 1,2 Amp.	

Der henvises til SUPERMAX brochuren for yderligere information om SUPERMAX serien.



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf. (02) 84 50 11

UNIX er et registreret varemærke af Bell Laboratories

Datablad

5 kabinet versionen af Supermax datamaten

SUPERMAX datamatserien består af en række 16/32 bit mikroprocessor baserede multi-CPU datamater, der er opbygget af moduler fra SUPERMAX systemet.

SUPERMAX datamatens rack har en hensigtsmæssig og elegant udformning, der vil passe godt ind i ethvert kontormiljø. Denne version af SUPERMAX datamaten er den største, og er beregnet til de virksomheder, der fra starten eller senere har brug for et virkelig kraftigt system. Rack'et er dimensioneret så stort, at der er gode udvidelsesmuligheder, og skulle de ikke slå til, kan systemet fortsat udbygges med tilsvarende rack. Disse vækstmuligheder er naturligvis nødvendige i et multi CPU koncept, hvor der jo netop lægges vægt på, at datamaten til enhver tid kan tilpasses virksomhedens krav. SUPERMAX datamaten kan have så mange af de kraftige 16/32 bit MC68000 mikroprocessorer installeret, at dens ydeevne er sammenlignelig med store datamaters og supermini'ers.

Materiel

SUPERMAX datamaten er udført i en modulær konstruktion, som gør det let at udvide systemet. Det ene kabinet har som standard 12 buspositioner, hvoraf de 6 er anvendt i basiskonfigurationen. Basiskonfigurationen består af:

- to CPU/MMU moduler baseret på 10 Mhz MC68000. MMU står for Memory Management Unit.
- to 512 Kbyte RAM lagermoduler med standard ECC, der automatisk tester og korrigerer for fejl.
- en SIOC, en intelligent, seriel I/O kontrolenhed, der har 8 serielle porte til terminaler, printere og modemer foruden en 8 bit parallel printerport.
- en DIOC, en intelligent disk I/O kontrolenhed, der har porte til diskette- og Winchester drev samt til en streamer - en båndkassette til sikkerhedskopiering.

Denne version vil dog i de fleste tilfælde være forsynet med yderligere et kabinet med 12 buspositioner fra starten, og der er hermed skabt mulighed for at udvide systemet:

- op til 8 CPU/MMU moduler.
- op til 16 Mbyte internt lager pr. CPU.
- op til 128 serielle porte til terminaler og printere.

Baggrundslageret placeres i et eller flere kabinetter alt efter behov. I et kabinet er der plads til både 5 1/4" og 8" enheder. Eksempelvis kan det indeholde to 5 1/4" Winchester pladelagre, en 5 1/4" eller 8" diskettestation samt en streamer. Hvis der ikke er behov for diskettestation eller streamer, er der plads til et Winchester pladelager mere i kabinettet.

I et kabinet kan også installeres et no-break anlæg. Datamaten forsynes med 220 V fra dette anlæg. Ved strømsvigt kan spændingen opretholdes i så lang tid, at en sikker nedlukning af systemet kan finde sted.

I et rack er der i alt plads til 5 kabinetter. Kræves der mere plads, kan et ekstra rack tilføjes.

Udover at udvide systemet med ekstra SIOC moduler, for at kunne tilslutte flere terminaler og printere til systemet, eller ekstra DIOC moduler, for tilslutning af flere Winchester pladelagre, kan der tilsluttes ét eller flere CIOC moduler. CIOC modulet er en intelligent kommunikations I/O kontrolenhed. CIOC'en har 2 højhastigheds kommunikationsporte, der arbejder uafhængigt af hinanden. De kan anvendes til asynkron (TTY), synkron (BSC), SDLC (SNA), HDLC (X.25), X.21 og X.21 bis kommunikation.

Programmel

Operativsystemet i denne SUPERMAX er det samme, som anvendes i alle datamater i SUPERMAX serien, hvilket sikrer brugeren en let overførsel af programmel til andre modeller i serien. SUPERMAX operativsystemet er et sandt multi-CPU operativsystem, der er baseret på og kompatibelt med UNIX system III®. Operativsystemet er skrevet i C, og der kan tilbydes UNIX system III's hjælpeprogrammer og værktøjer samt Shell.



Specifikationer

Dimensioner:	
højde	147,0 cm
bredde	54,5 cm
dybde	85,0 cm
vægt uden kabinetter	70 kg

Krav til omgivelser:	
temperatur	10-35°C
fugtighed	10-90% RH

Elektriske krav:	
220 V ± 20%, 50 Hz, max. 5 Amp.	

Der henvises til SUPERMAX brochuren for yderligere information om SUPERMAX serien.



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf. (02) 84 50 11

UNIX er et registreret varemærke af Bell Laboratories

Datablad Supermax Vertikal

SUPERMAX Vertikal tilhører datamatserien SUPERMAX – en serie af 16/32 bit mikroprocessor baserede multi-CPU datamater.

SUPERMAX Vertikal har en størrelse, som gør den velegnet til at stå under eller ved siden af et skrivebord. Til trods for at den i sine dimensioner ikke er større end andre supermikro'er, er der tale om en rigtig multi CPU datamat, der kan have flere 16/32 bit CPU moduler installeret. På den måde er den sine konkurrenter overlegen i ydeevne takket være sine kraftige 16/32 bit MC68000 mikroprocessorer.

Materiel

SUPERMAX Vertikal er udført i en modulær konstruktion, som gør det let at udvide systemet. Den har som standard 12 buspositioner, hvoraf de 6 er anvendt i basiskonfigurationen. Basiskonfigurationen består af:

- to CPU/MMU moduler baseret på 10 Mhz MC68000. MMU står for Memory Management Unit.
- to 512 Kbyte RAM lagermoduler med standard ECC, der automatisk tester og korrigerer for fejl.
- en SIOC, en intelligent, seriel I/O kontrolenhed, der har 8 serielle porte til terminaler, printere og modemer foruden en 8 bit parallel printerport.
- en DIOC, en intelligent disk I/O kontrolenhed, der har porte til diskette- og Winchester drev samt til en streamer – en båndkassette til sikkerhedskopiering.

I basiskonfigurationen, der består af ét kabinet, kan der installeres et baggrundslager på max. 2 stk. 5 1/4" Winchester pladelagre, én 5 1/4" eller 8" diskettestation samt en streamer. Ved at placere flere kabinetter ved siden af hinanden kan datamaten forsynes med yderligere 12 buspositioner samt større baggrundslager. Hermed er der skabt mulighed for at udvide systemet:

- op til 8 CPU/MMU moduler.
- op til 16 Mbyte internt lager pr. CPU.
- op til 128 serielle porte til terminaler og printere.

Udover at udvide systemet med ekstra SIOC moduler, for at kunne tilslutte flere terminaler og printere til systemet, eller ekstra DIOC moduler, for tilslutning af flere Winchester pladelagre, kan der tilsluttes ét eller flere CIOC moduler. CIOC modulet er en intelligent kommunikations I/O kontrolenhed. CIOC'en har 2 højhastigheds kommunikationsporte, der arbejder uafhængigt af hinanden. De kan anvendes til asynkron (TTY), synkron (BSC), SDLC (SNA), HDLC (X.25), X.21 og X.21 bis kommunikation.

Programmel

Operativsystemet i SUPERMAX Vertikal er det samme, som anvendes i alle datamater i SUPERMAX serien, hvilket sikrer brugeren en let overførsel af programmel ved en eventuel opgradering. SUPERMAX operativsystemet er et sand tids multi-CPU operativsystem, der er baseret på og kompatibelt med UNIX system III®. Operativsystemet er skrevet i C, og der tilbydes UNIX system III's hjælpeprogrammer og værktøjer samt Shell.

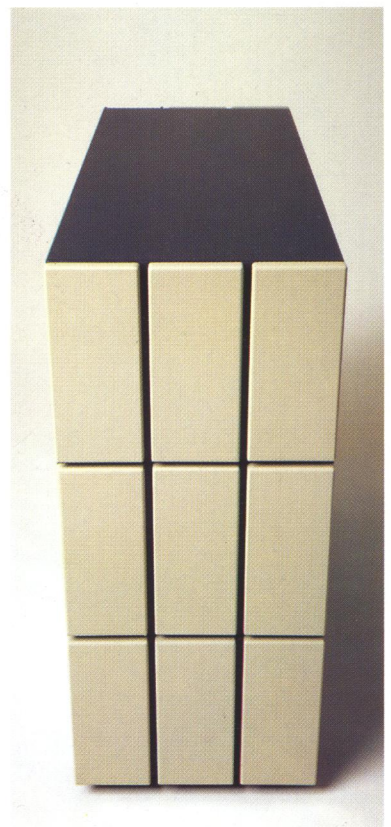
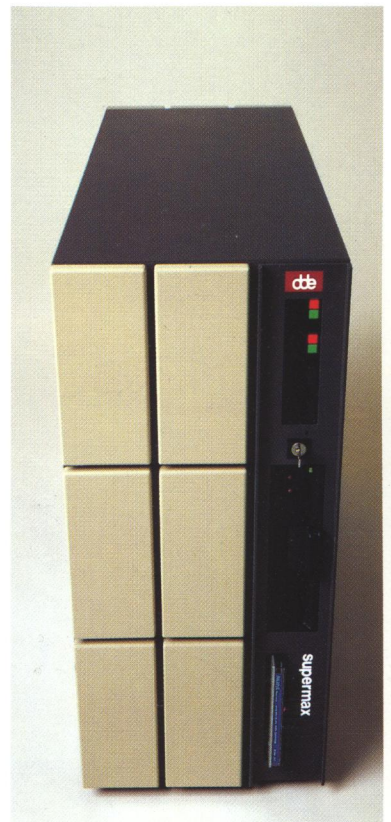
Specifikationer

Dimensioner:	
højde	69,5 cm
bredde	29,5 cm
dybde	79,5 cm
vægt	60 kg

Krav til omgivelser:	
temperatur	10-35°C
fugtighed	10-90% RH

Elektriske krav:
220 V ± 20%, 50 Hz, max 3,5 Amp.

Der henvises til SUPERMAX brochuren for yderligere information om SUPERMAX serien.



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf. (02) 84 50 11

UNIX er et registreret varemærke af Bell Laboratories



Dansk Data Elektronik A/S
Herlev Hovedgade 199
2730 Herlev
Tlf. (02) 84 50 11