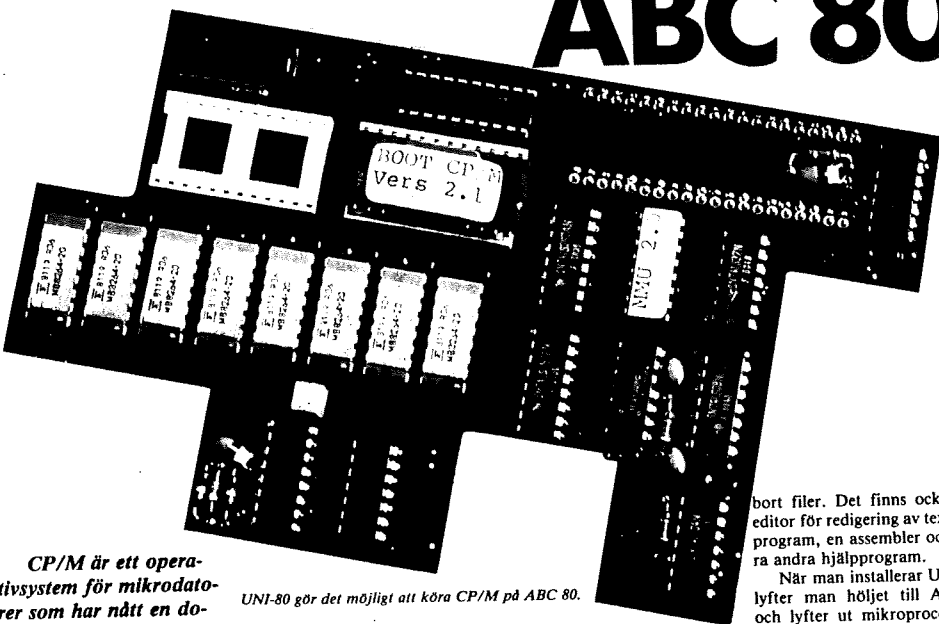


Användarrapport UNI-80

KÖR CP/M PÅ ABC 80!



CP/M är ett operativsystem för mikrodatorer som har nått en dominerande ställning. Att skaffa sig CP/M är därför ett säkert sätt att få tillgång till mycket programvara som finns och skrivs för mikrodatorer. UNI-80 är ett expansionskort som lätt monteras i en befintlig ABC80. CPM licens medföljer på flexskiva. Marknadsförs av Trim Marketing i Stockholm.

UNI-80 gör det möjligt att köra CP/M på ABC 80.

till CP/M:s enorma popularitet.

Detta innebär bl a att om användaren måste installera en annan kraftfullare maskin (vilket är vanligt) kan mjukvaran flyttas över, förutsatt att båda är CP/M maskiner. CP/M gör användaren mera oberoende av maskinleverantören, bl a därför att CP/M är ett maskinoberoende operativsystem.

Operativsystemet kommer från Digital Research i USA som är marknadsdominerande. CP/M kallas populärt programvarubussen.

Den viktigaste delen av CP/M är FDOS, som i huvudsak är en anpassning mellan datorsystemet och det program som körs. När programmet t ex vill skriva på bildskärmen anropar det FDOS med en begäran om detta. FDOS sköter sedan själva inmatningen. I FDOS finns också rutiner för att hantera flexskivorna. Med hjälp av

dessas kan data lagras och hanteras som namngivna filer.

FDOS är uppbyggt så att man lätt kan anpassa det till ett nytt system genom att skriva om en liten del, kallad BIOS. Genom att skriva om BIOS kan man också anpassa det till nya yttre enheter, t ex skivminnen eller skrivare. CP/M har anpassats till de flesta maskiner som använder någon av mikroprocessorer 8080, 8085, Z80, 8088 eller 8086.

Eftersom anropen till FDOS sker likadant på alla maskiner som använder CP/M kan ett program som skrivits på en maskin användas på en annan utan några ändringar. Denna flyttbarhet är främsta orsaken till CP/M:s enorma popularitet.

Förutom själva kontrollprogrammet innehåller CP/M ett antal hjälpprogram eller kommandon. Med dessa kan man skriva ut, kopiera och ta

bort filer. Det finns också en editor för redigering av text och program, en assembler och flera andra hjälpprogram.

När man installerar UNI-80 lyfter man höljiet till ABC80 och lyfter ut mikroprocessorn Z80A försiktigt. I dess position placeras UNI-80 kortet. På kortet placeras sedan mikroprocessorn.

FUNKTION

Hårdvaran (UNI-80 kortet) består av ett kretskort med 64 kbyte RAM-minne, ett PROM som kopplas in vid start för att läsa in CP/M från flexskiva och logik som kopplar om mellan CP/M- och ABC80-tillstånd. Vid ABC80-läge blir ABC80 en 32 kbyte RAM maskin. För att göra det enkelt att växla mellan ABC80 program och CP/M används RESET-knappen. En kort reset eller spänningspåslag får datorn att starta som en vanlig ABC80, medan en lång reset (knappen intryckt mer än 2 sekunder) startar CP/M.

Mjukvaran är ovan nämnda BIOS, skrivet för ABC80. Det

innehåller rutiner för bildskärm med bell, scrolling och cursoradressering. Det finns anpassning för seriell in- och utmatning med valbar baudrate upp till 4800 baud. Det finns anpassning för parallell skrivare, dock inte 40-kolumners skrivare. Som diskettstation kan Datadisk 80, Datadisk 82, FD2, FD20, FD2D, FD2UD och Luxors minifloppy användas. På dubbeldensitetsfloppy kan man sätta de olika enheterna till olika densitet.

Följande standardprogram medföljer:

ASM	standard 8080-assembler
DDT	8080-debugger med disassembler, single step m m
ED	en texteditor används för att "ladda" ett assemblerprogram
LOAD	gör om CP/M för annan minnesstorlek
MOVCPM	filkopieringsprogram med många möjligheter, t ex tillägg av radnummer, konvertering av små bokstäver till stora m m
PIP	skriver ut information om filer och enheter
STAT	kör en fil med kommandon
SUBMIT	kopierar CP/M till en annan diskett
SYSGEN	som SUBMIT men bättre listning i hexformat av filer
XSUB	Priset är 3.450:- exkl moms.
DUMP	

MJUKVARA

Eftersom CP/M finns på så många system finns det ett stort utbud av program som går att köra under CP/M. Det finns många programmeringsspråk, t ex BASIC, PASCAL, FORTRAN, APL, COBOL, LISP,

PL/I och C. Det finns ordbehandlingsprogram, olika administrativa program och en mängd spelprogram. Inte minst i Sverige finns det flera programvaruhus som har utvecklat administrativa system, avsedda att köras under CP/M. Exempelvis system NYTTIG från ILOG AB.

Något som också kan vara intressant är CP/M Users Group, som är en sammanslutning CP/M-användare. Därifrån kan man få mjukvara som har skrivits av medlemmarna för enbart kopieringskostnaden. För närvarande finns 46 disketter med mjukvara tillgängliga därifrån.

80 TECKEN TILL ABC 80

Trim Marketing kommer snart att marknadsföra en 80-teckens tillsats. Detta ger ABC80 användaren helt andra möjligheter. Programvaran tar själv hänsyn till om den eventuella modifieringen är utförd. Programvarumässigt kan 40- eller 80-tecken väljas. I modifieringen ingår också ett ingrepp för att öka skärpan på bildskärmen.

CP/M TILL APPLE II OCH COMMODORE PET/CBM

CP/M kan även köras på Apple II och Commodore PET/CBM med hjälp av tillsats.

För Apple II består det av ett expansionskort som placeras i en expansionsposition inuti maskinen. På kortet finns en processor (Z80) som tekniskt fungerar som slavprocessor. Kortet kallas "Softcard" och marknadsförs av Microsoft i USA. Kortet finns också på den svenska marknaden.

CP/M expansionen till PET/CBM är relativt ny. Här ansluts en CP/M-enhet på IEEE-488 bussen. Vi vet ej om enheten importeras till Sverige.



APPLESOFT KOMPILOTOR

Speedstar från SDS

Äntligen har den kommit Kompilatorn som kompilar Applesoftprogram till maskinkod. Kompilerade program ger bl a följande fördelar:

Snabbare program. Speedstar ger 3-10 ggr snabbare program.

Listskyddade program. Ingen kan stjäla dina programidder. Du riskerar inte att användaren ändrar i programmen.

Speedstar är otroligt snabb. Den kompilar upp till 1200 rader/minut. Speedstar är den enda kompilatorn som ger möjlighet att använda kompilerade subrutiner med variabelöverföring i vanliga Applesoftprogram.

Levereras med utförlig engelsk dokumentation.

Pris 1.295:-

DOS BOSS (APPLE II)

Disk command editor

Dos Boss är ett väldokumenterat hjälpmedel för att ändra namn på kommandor och felmeddelande i APPLE DOS. Du kan t ex ändra CATALOG till bara CAT. Du kan även gruppera dina program i katalogen, d v s alla Applesoftprogram tillsammans o s v. I varje paket följer en affisch med alla APPLE-kommandon. Trevligt att sätta upp på väggen vid datorn.

Utförlig bruksanvisning på engelska.

Pris 225:-

ACE (APPLE II)

Applesoft Command Editor

Utförlig bruksanvisning på engelska.

Pris 385:-

BENEATH APPLE DOS av Don Worth & Pieter Lechner

170-sidig teknisk manual på engelska som berättar allt Du vill veta om APPLE'S DOS!

Över 30 000 ex sålda!

Se utförligare beskrivning i MikroDatorn nr 6/81 sidan 91.

Pris 195:-

SPELPROGRAM (APPLE II)

Vi säljer spelprogram från följande tillverkare:

ADVENTURE INTERNATIONAL
MUSE/HAYDEN/BEAGLE BROS
SIRIUS SOFTWARE
QUALITY SOFTWARE

Ring eller skriv för närmare information.

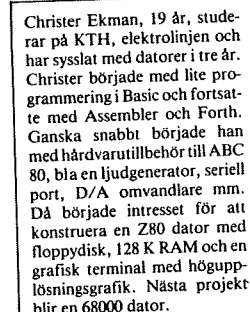
Om ej annat avtalats sker all leverans per postförskott. Varorna levereras fraktfritt men på varje beställning tillkommer en expeditiönsavgift på 20:-. Alla priser är inkl moms.

Box 10065
580 10 LINKÖPING

Tel. 013 - 12 12 40
Automatisk ordertagning
hela dygnet.

Av Christer Ekman

Ett blockschema över ABC 80s minne kan se ut som i *figur 3*. En adressavkodare känner av om adressen är mellan 48K och 64K (49152—65535), i så fall startar den en RAS- och CAS-generator. Genom att lägga in en ELLER-grind 1A enligt *figur 4* lurar man adressavkodaren att



Ordbehandling på ABC 80 och ABC 800

Ordbehandling på ABC 80 fungerar mycket bra med rätt programvara. Det är många som har praktisk erfarenhet av det. Men konceptet rymmer dock många kompromisser, typ hur ska ett litet program med den hårdvara som står till buds.

Först med ABC 800 är en jämförelse med dedicerade ordbehandlare helt relevant. För dagen skall vi dock begränsa oss enbart till en redovisning av vad ABC-datorerna förmår i ordbehandlingssammanhang — och kanske främst klara ut: vad skiljer de två medelrummen i ABC-familjen åt prestandemässigt?

Med ABC 800 kom en ABC-variant, som redan i grundutförandet har åtta funktions-tangenter. Därmed också möjligheter att lägga in en rad operationer, i samband med ordbehandling, på tangenter, särskilt reserverade för ändamålet. Som aktiv tangenttryckare får du på så vis direktkontroll över vissa väsentliga funktioner, text att kunna flytta markören exakt dit du vill i de fyra vanligaste väderstrecken. Enbart det faktum att detta önskemål är till fullo uppfyllt, ger en känsla av att ha suverän kontroll över skrivprocedurerna även i övrigt. Personligen upplever jag detta som den kanske största skillnaden mellan ABC 80 och ABC 800. Men mer om det senare.

Kraftfulla program

De program som vi skall titta närmare på är *ORD 800* och *ABC ORD*, som har blivit något av standardprogram för ABC 800 respektive ABC 80 när det gäller ordbehandling. Orsaken till det kan troligen sökas i olika omständigheter. Programmen marknadsförs direkt av Luxor via de auktoriserade försäljarna av ABC-datorerna — Team 100 med Luxors vokabulär. Programmen kan alltså bjudas ut i paket tillsammans med hårdvaran. Men den kanske främsta an-

ledningen till framgångarna är att programmen faktiskt är riktigt kraftfulla, kompetent konstruerade, väl dokumenterade och lätta att använda.

Innan vi går in på skillnaderna mellan de två programmen, låt oss först titta på de många likheterna. Att det finns stora likheter är för övrigt ingen tillfällighet. Både programmen är nämligen utvecklade av samma programvaruhus, *RTB-program* i Lund. Bakom den lite kryptiska förkortningen döljer sig programmakaren själv, *R Tomas Björns-son*. Parentetiskt kanske det bör nämnas att *ORD 800* också förekommer med namnet *DTC ORD*, då som programvara för ABC-tvillingen *Facit DTC*.

Tydliga kommandofunktioner

Med både ABC 80 och ABC 800 händer det här när programmet laddas: Efter ungefär 15 sekunder presenteras en tom textida på dataskärmen med marginalerna uttridade vertikalt. Det tomma "arket" läggs ut på skärmen närmast under de fyra översta raderna, som innehåller specialinformation. Först två rader med kommandoord. Därefter en nära nog tom rad, som kan presentera varierande frågor eller besked under pågående ordbehandling. Och slutligen rad fyra, som innehåller en fylld ruta för varje teckenposition. Om man använder möjligheten att sätta tabulatorstoppar, markeras dessa lägen som ett hack i den annars jämna raden med lysande fyrkanter.

Startpositionen visas i *figur 1* (ABC 80) och *figur 2* (ABC 800).

I båda fallen med lite text inskriven. Av illustrationerna framgår dels att ABC 800 i originalutförandet har 40 teckens radlängd på skärmen till skillnad mot ABC 800, som — liksom i standardutförandet — håller sig med 80 teckens skärm. Dels är tillgängliga kommandon på de två kommandoraderna högst upp på skärmarna inte identiskt lika. Redan här finns alltså viktiga skillnader, men — återigen — låt oss först för en stund stanna vid likheterna.

Många likheter

Fem av kommandona är lika. Med "hämta" läser du in en textfil till arbetsminnet. En fil, som du alltså har sparat på flexskiva tidigare med kommandot "spara". Väljer du "katalog", kan du på dataskärmen få hela eller delar av innehållet på flexskivan presenterat i form av de dokumentnamn, som texterna har sparats under. Med "justera" kan du ändra dokumentets radbredd, dvs antal nedslag per rad. Dessutom anger man antal rader per skrivare i det blivande pappersdokumentet. Vill du sätta eller ta bort tabulatorstoppar, väljer du kommandot "tab". I samtliga dessa fall uppför sig de två programmen lika.

Aktuellt kommando väljer du genom att placera markören framför respektive kommandoord. Förfarandet för just det momentet är lite olika för de två datorsystemen. Exakt hur det går till framgår av sammansättningen i tabellen, som belyser skillnaderna mellan ABC 80 och ABC 800 som ordbehandlare.

Ytterligare en likhet är att inskrivning av text kan startas omedelbart efter det att programmet har laddats. Avstämning vid radslut sker helt automatiskt enligt principer som klarar de flesta fallen korrekt. Men visst bör man kontrollera avstämningarna och visst händer det också att korri-

gering, som för övrigt är lätt att utföra, behövs.

Ändringar direkt i arbetsminnet

Om radbredden i ett dokument (med kommandot "juste-

Funktion	ABC 800	ABC 80
Flytta markören till kommandoraden	Tryck PF1	Tryck CTRL-Q
Flytta markör: till höger	Högerpil (Flyttar i sidled. En teckenposition i sidled.)	Högerpil (Flyttar sig tecken för tecken inom första raden. Därefter hopp ord för ord.)
till vänster	Vänsterpil	Vänsterpil
uppåt	PF5 (Markören flyttar sig en rad i taget)	Vänsterpil (Först sker sidoflyttning inom raden. Därefter hoppar markören en hel rad i taget.)
nedåt	PF6	Högerpil
Radera tecken	Tryck PF8	Tryck CTRL-A
Radera textavsnitt	Första och sista tecken att radera markeras med PF4. Raderingen verkställs med SHIFT+PF8. (Precision: Från teckenposition till teckenposition.)	Kommando "stryk". Därefter svaras på frågorna "från rad nr" och "till rad nr". Tryck RETURN. (Precision: Hel rad.)
Radera kolumn	Avsnittet markeras med PF4 som ovan. Därefter SHIFT+PF4. Verksamhets med SHIFT+PF8.	Funktionen saknas.
Hämta fram och skriv in text som sparats som förkortning. (Kan text vara hälsningsfraser, adresser eller svårstavad ord.)	Skriv förkortningen, tex MD. Tryck på PF2. (Resultat: Först raderas "MD" på skärmen. Sedan skrivs hela den text ut som lagrats på flexskiva med koden "MD", tex MIKRODATORN Redaktionen Värtavägen 55 115 38 STOCKHOLM)	Funktionen saknas.
Spara text under egen förkortning (= bilda frasregister)	Markera den text som skall sparas med PF4. Använd kommandot "kom ihåg". Ange din förkortning, tex MD, som blir frasens namn.	Funktionen saknas.
Summera delposterna i en tabell	Markera första och sista post i tabellen med PF4. Placera markören där summan skall skrivas ut. Använd kommandot "summa".	Funktionen saknas.
Sök upp ord A i texten och byt ut det mot ord B	Använd kommandot "byt". Programmet frågar efter ord A resp ord B, vilka skrivs in. Svara J (= ja) om byte skall verkställas. Hopp sker därefter till nästa ord A i texten och proceduren kan lätt upprepas.	Motsvarande funktion saknas. Samma resultat kan dock efterliknas med kommandot "sök" + rättning genom radering och nyinskrift varje gång som ordet påträffas i texten.
Centrera rubrik (så att det blir lika mycket "luft" både före och efter texten på rubrikraden.)	Tryck tangenten CE längst till höger på tangentbordet.	Funktionen saknas.
Blädderfunktion. Direkthopp från befintlig position till sid X i ett större dokument.	Använd SHIFT+PF1. Ange önskat sidnummer (X). Tryck RETURN.	Funktionen saknas.

Sammanställning över skillnader i funktion hos ORD 800 och ABC ORD.

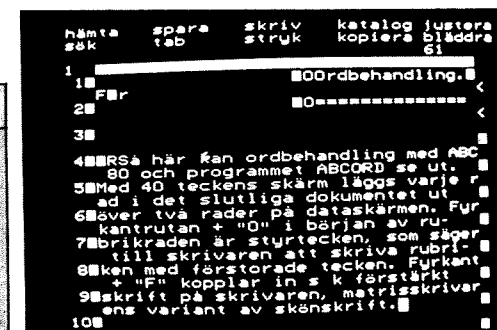
Ordbehandling

Så här kan ordbehandling med ABC 80 och programmet *ABCORD* se ut. Med 40 teckens skärm läggs varje rad i det slutliga dokumentet ut över två rader på dataskärmen. Fyrkantrutan + "O" i början av rubrikraden är styrtecken, som säger till skrivaren att skriva rubriken med förstörade tecken. Fyrkant + "F" kopplar in s k förstärkt skrift på skrivaren, matrissskrivarens variant av skönskrift.

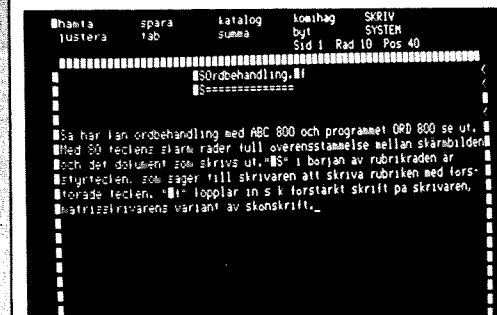
ra") sätts större än skärmbreddens "viks" raden och belägger två rader på dataskärmen. Detta händer ofta med 40 teckens skärm. Ett exempel visas i *figur 1*. Det blir tämligen snabbt en vana att obehindrat läsa även sådan text. Men om du skulle finna det

besvärande, är det lätt att skriva in ett dokument med tex 35 teckens radbredd, som alltså bara belägger en rad på skärmen. Strax innan du skall göra utskriften, gör du "justera" på nytt och anger önskad utskriftsbredd, tex 62 tecken per rad. Texten forme-

Texten på dataskärmen blir så här när den skrivs ut. Ordbehandling med ABC 80 och programmet *ABCORD*. Dokumentbredden är här satt till 68 tecken, vilket medför att varje skrivrad "viks" på skärmen och fördelas över två rader.



Figur 1.

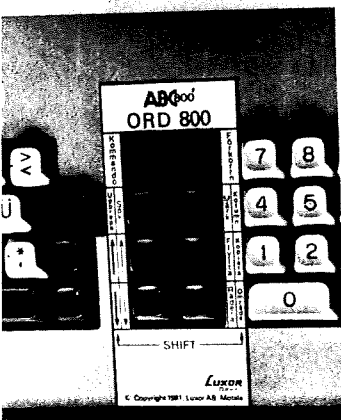


Med ORD 800 anlar ABC 800-skärmen det här utseendet med en kort text inskriven. Figur 2.

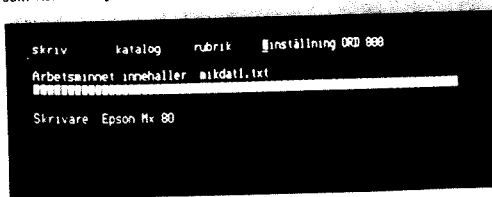
ras då om och läggs sekundsnabbt ut enligt önskemål. Sedan du kontrollerat de nya avstämningar, som nu bildats, kan texten skrivas ut med hjälp av det särskilda utskriftsprogrammet. I det här sammanhanget kanske det också är lämpligt att erinra om att även ABC 80 kan förse med 80 teckens skärm till överkomligt pris. Man kommer då på ett elegant sätt ifrån den här problematiken.

Karaktäristiskt för båda

programmen är att editeringar/redigeringar sker direkt i den aktuella texten. Sedan markören placerats på det ställe i texten, där du vill göra en ändring eller ett tillägg, kan du radera, lägga till text eller göra annan justering, som verkställs omedelbart. Programmet arbetar alltså inte med speciella editeringsrader eller med vidlyftig filhantering, vilket är en väsentlig fördel. Alla ändringar sker direkt i arbetsminnet och konfirmeras omedelbart ge-



De åtta PF-tangenterna på ABC 800 med minneskortet, som visar deras funktion tillsammans med ORD 800.



ABC 800 med inläst SKRIV-program.

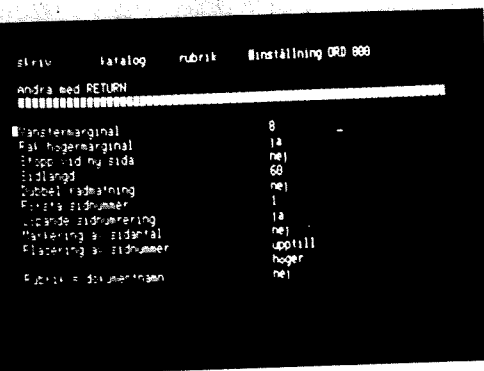
nom att visas på skärmen. ABC 80 i standardutförande rymmer bara en A4-sida i taget i minnet, medan en ABC 800 med expanderat minne kan hålla 15—20 sådana sidor i internminnet, direkt åtkomliga för textbearbetning. Större textmassor än så måste mellanlagras på flexskiva före utskrift. De olika deldokument kan i sådana fall lätt länkas samman i en obruten sekvens i samband med utskrift på papper.

Styrfunktionerna största skillnaden

Sedan vi nu har avverkat de viktigaste likheterna mellan ABC 80 och ABC 800 som ordbehandlare, skall vi ägna litet utrymme även åt olikheterna. Det är här som ABC 800-datorns funktionstangenter skapar möjligheter som inte går att efterlikna på ABC 80. I själva verket använder ABC 80-programmet bara fem styrtangenter. Det är vänsterpil, högerpil, CTRL-A (radera tecken), CTRL-Q (flytta markör till

kommandoraden) och RETURN. Och det är här som de inledningsvis nämnda kompromiserna i funktionsrepertoaren hos ABC 80 blir en nödvändighet.

Som exempel på detta skall vi titta på hur det går till att flytta markören inom en textmassa på ABC 80-skärmen. Vi antar att markören står mitt på den nedre raden på skärmen och skall flyttas till mitten av översta raden. Vi använder vänsterpil. Vid förflyttning inom det första ordet rör sig markören tecken för tecken. När den kommer till det första mellanslaget, börjar den flytta sig ett helt ord i taget bakåt. När den kommit till början på nedersta raden, förflyttar den sig en hel rad i sänder uppåt. Vi när alltså snabbt översta raden. För att flytta markören till höger inom den raden, växlar vi till högerpil. Därvid upprepas förflyttningens mönster från nyss: först förflyttning tecken för tecken inom första ordet. Därefter hopp ett ord i taget osv. Varje gång vi



Meny som visar vilka inställningsmöjligheter som SKRIV-programmet bjuder på.

växlar pil tangent bryts snabbförflyttningen och övergår till teckenvis förflyttning. För att hamna på avsett tecken krävs därför en hel del manipulerande med pil tangenterna fram och tillbaka.

I avsaknad av lämpliga tangenter är den här lösningen naturligtvis mycket intelligent i sin funktion, om uttrycket tillåts i sammanhanget. Men innan den rätta fingertoppskänslan har infunnit sig, kan det inte hjälpas att man ibland tycker att markörförflyttningen stundtals företer vissa förargliga likheter med en halkig och löddrig tvål som hamnat på badrumsgolvet. Den studsar och slänger omkring lite hur som helst! Men som alltid: övning ger färdighet.

Nitton specialfunktioner på ABC 800

De åtta funktionstangenterna på ABC 800, märkta PF1 — PF8, ger direkt åtta specialfunktioner vid nedtryckning av respektive tangent. Med SHIFT + PF-tangent kan ytterligare åtta direktfunktioner läggas in i programmet. Sju sådana möjligheter har utnyttjats. Dessutom används vänsterpil, högerpil, CETangent och RETURN som styrtangenter — tillsammans en ganska omfattande funktionsrepertoar! Figur 3 visar en "lat-hund", ett tryckt minneskort,

som medföljer ORD 800 och som, placerat över PF-tangenterna, åskådliggör de olika funktionerna hos tangenterna.

En beskrivning av alla funktionerna i detalj skulle bli alltför omfattande. I tabellen begränsar vi oss därför till att visa ett litet urval, där vi kortfattat beskriver hur styrtangenterna manövreras på ABC 800. I en kolumn för sig redovisas motsvarande funktioner hos ABC 80, om de finns realiserade i programmet ABC ORD.

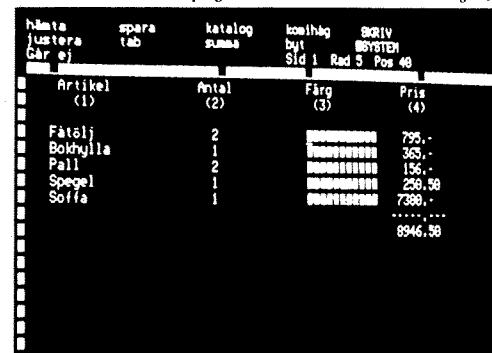
Utskriften lätt att forma individuellt

Sedan en text har skrivits in och slutredigerats, är det dags för utskrift. Men dessförinnan bör textfilen ha sparats på diskett. För utskrift används båda de beskrivna ordbehandlingsprogrammen ett speciellt utskriftsprogram, SKRIV. Med detta erhålls stora möjligheter att utforma det blivande pappersdokumentet efter individuella önskemål. Figur 4 visar SKRIV-programmets kommandomöjligheter. Vid val av kommandot "inställning" visas en meny, figur 5, med möjligheter att bestämma marginalbredd, om man vill ha rak högermarginal eller ej, rubrikplacering och ytterligare möjligheter att fritt välja bland en rad valfria utskriftsparametrar.

Den utskriftskvalitet, som



ABC 800-skärmen sedan programmet SYSTEM har laddats.



ABC 800 med tabell inskriven. Funktionen "radera kolumn" inledd med att markera kolumn 3, som skall tas bort.

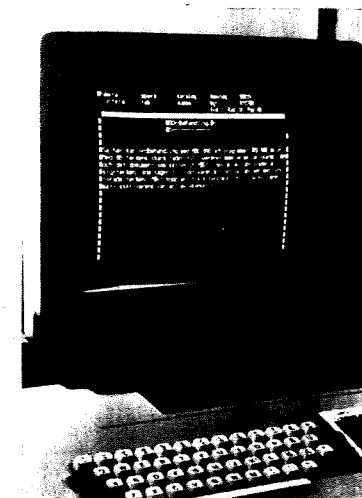
det slutliga textarket får, är som alltid beroende på vilken typ av skrivare som används. För printerstyrning — dvs val av fetstil, understrykning, backslag, indextering eller andra finesser som den egna skrivaren ger möjligheter till — finns färdiga initieringsdokument för några av de vanligaste skrivartyperna inlagda på programdisketterna. Skulle just din skrivare saknas, finns möjligheter att skapa ett eget initieringsdokument. Programmanualen beskriver tillvägagångssättet steg för steg.

Även när det gäller skivvård, dvs kopiering eller formatering av flexskivor, bjuder de två beskrivna ordbehandlingspaketen på i stort sett jämförbara möjligheter. Återigen med ett plus i kanten för ORD 800. Figur 6 visar ABC 800-skärmens utseende, när programmet SYSTEM används. SYSTEM är det speciella skivvårdsprogram, som finns med på ORD 800-disketten.

Sammanfattande omdöme

Som har framgått av den här presentationen är ORD 800 med tillhörande maskinvara det klart mångsidigare och kraftfullare av de två bedömda programmen. Detta innebär dock inte att du som användare av ABC ORD och ABC 80 behöver känna begränsningarna i det konceptet som besvärande eller hämmande i vardagligt bruk. Det är först när du kommit i kontakt med ännu kraftigare system som sådana erfarenheter eventuellt kan ge sig till känna. En helt dominerande andel av all ordbehandling gäller faktiskt enkla grundfunktioner och dessa finns lätt tillgängliga i båda de programvarianter och datorkoncept, som har behandlats i den här artikeln.

Karl-David Höglund
ABC-Forum
Box 8040
900 08 Umeå



ABC 800 under pågående ordbehandling.

PROGRAMFAKTA

Namn:	ORD 800	ABC ORD
Användningsområde:	Ordbehandling	Ordbehandling
Datorutrustning:	ABC 800 med 32 — 64 K RAM samt flexskivminne och skrivare	ABC 80 med 24 — 32 K RAM samt flexskivminne och skrivare
Programutveckling:	RTB-program	RTB-program
Marknadsföring:	Luxor via fackhandlarna Team 100	
Pris:	3000 kr + moms	2500 kr + moms
Dokumentation:	52-sidig manual. Hjälptexter läsbara från flexskiva.	50-sidig manual. Hjälptexter läsbara från flexskiva.

Datavision på ABC-80

"Attitualets intressantaste informationsmedium".
 "Rätt information till rätt person vid rätt tidpunkt".
 "Teledata — ett helt nytt sätt att kommunicera". Det citerade utgör en kort uppräknings av några av de sloganerna, som kom till användning vid den officiella starten den 30 september av televerkets nya tjänst, Datavision, av intresse inte minst för läsaren av ABC-Forum.

Orkar vi med ett citat till?
 "Datavision — televerkets teledatatjänst för företagssektorn". Den formuleringen påminner även om att den nya tjänsten bara är öppen för företag, statliga och kommunala organ samt ekonomiska och ideella föreningar. Spridning av information via teledata direkt till allmänheten är alltså inte tillåten i dagsläget — så har våra folkvalda beslutat. Där emot kan tex dataklubbar ansluta sig, eftersom dessa faller under begreppet ideella föreningar.

Förutom det mera formella tillståndet, dvs abonnemang på Datavision-tjänsten, krävs en terminal för att kunna titta på informationsidorna. Och det är främst den sistnämnda, och viktiga, detaljen i kommunikationskedjan, som vi skall titta på den här gången. Närmare bestämt hur du kan använda din ABC 80 som Datavisions-terminal.

Färgterminal bäst

Men först ytterligare ett viktigt konstaterande. Informationsinnehållet i och slagkraften hos Datavisions-bilderna är i stor utsträckning beroende av färgmediet. De grafiska bilderna tappar det mesta av sin progressivitet när man ser på dem i svart/vitt. Den som annat än tillfälligtvis skall använda sig av Datavision-tjänsten bör alltså ha tillgång till en färgterminal. Inom ramen för den här spalten tänker man då kanske i första hand på ABC 800C, med färgmodul. Luxor Electronics kan dessutom erbjuda speciella teledataterminaler med fullständigt tangentbord. Även dessa i överkomliga prislaggen. Men marknaden bjuder naturligtvis på mer än så.

ABC 80 blir billigast

Av det här resonemanget att döma skulle ABC 80 redan från början vara diskvalificerad som Datavision-terminal, eftersom den saknar färg. Men kan man bortse från den bristen, är nog en mindre komplettering av ABC 80 det billigaste sättet att ta del av Datavision-informationen. Under förutsättning, förstås, att du redan har tillgång till ABC 80. De här detaljerna behöver du:

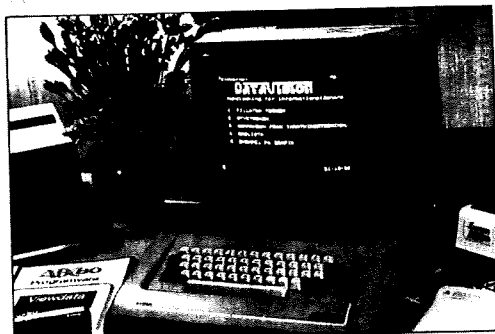
- Modem 75/1200 bit/s.
- Programmet Viewdata, som utgör drivrutin för ABC 80 vid kommunikation med teledatacentral.
- Datavisions-abonnemang.

Modem anskaffar man i dagsläget genom televerkets försorg. Det kostar 100 kronor i engångsavgift och 120 kronor i hyresavgift per kvartal och den avgiften inkluderar gratis underhåll.

Från den 1 juli 1983 sker vissa lättnader i det modemmonopol som gäller för närvarande. Typgodkända modem i den hastighetsklass som är aktuell för Datavision kan därefter köpas även på den öppna marknaden, men kan naturligtvis även i fortsättningen hyras av televerket.

Extrakabel nödvändig

På utrustningslistan bör du även föra upp en särskild modemkabel för anslutning av 75/1200 bits-modemen, detta även om du redan råkar ha en kabel för 300-bits-modem. Anslutningarna i kablarnas hylsdon är nämligen helt olika, och att ta fram lödkolven varje gång du skall växla modem blir säkert för



ABC 80 — här använd som Datavision-terminal.



Via "Telebild" kan du få information om affärsnyheter, ekonomi eller resor. Så här ser startbilden ut.

besvärligt.

Programmet Viewdata finns att köpa hos Luxorförsäljarna, Team 100, till en kostnad av cirka 400 kr plus moms. Man laddar programmet, trycker på Return och därmed fungerar ABC 80 som terminal.

Abonnemang på Datavision teknnas genom kontakt med Telekontoret, Marknadssektionen i Uppsala (tel 018-90 100), som också kan ge kompletterande upplysningar om själva tjänsten som sådan till den som inte har nåtts av det omfattande informationsutbudet den senaste tiden.

Sk användarabonnemang kostar 100 kr i engångsavgift och 15 kronor i kvartalet och moms tillkommer i båda fallen. För den tid du använder Datavision betalar du dessutom 25 öre per minut.

Slutligen registreras varje uppkoppling till Datavision som ett lokalsamtal på det telefonabonnemang, som används för uppkopplingen.

Avgiftsbelagda sidor

I det här läget har du alltså tillräde till och kan utnyttja Datavision-tjänsten och därmed ta del av åtskilliga avgiftsfria informationsidor. I systemet finns dessutom avgiftsbelagda sidor, som fristående informationslämnare har lagt in. Bildavgifterna för dessa bestäms helt av avgiftslämnaren (tex Telebild) och är angivna på varje bild man tittar på. Bildavgifterna, slutligen, förmedlas av Televerket till de informationslämnare som svarar för informationen.

BM1	400 FOR K= 1 TO 1000 500 NEXT K
BM2	400 K=0 500 K=K+1 600 IF K<1000 THEN 500
BM3	400 K=0 500 K=K+1 510 A=K/K*K+K-K 600 IF K<1000 THEN 500
BM4	400 K=0 500 K=K+1 510 A=K/2*3+4-5 600 IF K<1000 THEN 500
BM5	400 K=0 500 K=K+1 510 A=K/2*3+4-5 520 GOSUB 800 600 IF K<1000 THEN 500 700 END 800 RETURN
BM6	400 K=0 430 DIM M(5) 500 K=K+1 510 A=K/2*3+4-5 520 GOSUB 800 530 FOR L=1 TO 5 540 NEXT L 600 IF K<1000 THEN 500 700 END 800 RETURN
BM7	400 K=0 430 DIM M(5) 500 K=K+1 510 A=K/2*3+4-5 520 GOSUB 800 530 FOR L=1 TO 5 535 M(L)=A 540 NEXT L 600 IF K<1000 THEN 500 700 END 800 RETURN
BM8	400 K=0 500 K=K+1 530 A=K/2 540 B=LOG(K) 550 C=SIN(K) 600 IF K<100 THEN 500 700 END

Listning 1

Benchmark-program 1 - 8 (Personal Computer World)

Hur snabb är ABC 80?

Motorskribenter som testar bilär redovisar regelmässigt fordonens prestanda och övriga måttetal i imponerande siffrer. Det är en form av objektiv redovisning som är värdefull för presumtiva bilköpare. I datorsammanhang brukar man för jämförelse mata in en och samma programsnitt i en rad olika maskiner och mäta den tid det tar att utföra programmet, sk benchmark test. Syftet är — analogt med biltesterna — att få en uppfattning om hur snabb den enskilda datorn är och vilka prestanda den har.

Benchmark-tester är kanske inte lika oomstridda som farttester med bil, men någon liten fingervisning ger de måhända i alla fall.

Från Genève skriver Bengt Sagnell ett trevligt brev till ABC-Forum. Han är engagerad i en stor internationell organisation i Schweiz och sysslar med kontorsautomation.

— Det blir en hel del ordbehandling också, både professionellt och hemma på den egna ABC 80:n, berättar han.

Bengt har en tid följt de jämförande tester av smådatorer som av och till förekommer i den internationella fackpressen. Vi låter Bengt berätta vidare själv:

I de utländska datortidningarna publiceras allt som oftast benchmark-tester på de nya maskiner som dyker upp. Då är det alltid lika roligt att jämföra dem med ABC 80, som hittills klarat sig bra vid en jämförelse. Den har ju alltid varit flera gånger snabbare än Apple, PET och TRS80, men att den gamla trojännaren kan mäta sig med nya IBM-maskinen kanske är en överraskning.

Här nedan har jag listat de standardprogram som används av den engelska tidskriften Personal Computer World, och som ursprungligen kom från Kilobaud Magazine. De stod publicerade i novembernumret 1981, men kallas nu för tiden bara BM1 till BM8 i testerna, vilket ju inte är så begripligt.

Programmen är skrivna för flyttalsberäkningar, och hastigheterna beror givetvis på den precision med vilken maskinerna hanterar talen. Värdena för heltalsversionen har också angetts för att se vilka tider man kan nå på ABC 80, men många Basicvarianter har ju inte den möjligheten.

I september 1981 gjorde den ansedda Byte Magazine en mycket intressant test på 8-bitarsmaskiner, där det gällde att beräkna alla primtal upp till 16000 med hjälp av Eratosthenes sällalgoritim. Tio olika programspråk prövades på ett stort antal maskiner, och kör man den testen med ABC 80 visar den sig vara snabbare än Pascal på Apple och nästan fem gånger snabbare än Apples Integer Basic.

Dom här testerna säger verkligen inte allt om en maskin. Många funktioner — som strängbehandling — ingår tex inte, men de kan vara avslöjande nog ändå. Hur som helst, man behöver verkligen inte slä ner ögonen och säga "jag har bara en ABC 80" när någon frågar!

Så långt Bengt Sagnell. Listningen av Benchmarkprogrammen, BM1—BM8, återfinns du här intill (listning 1). Om du själv vill köra testerna kan du lämpligen komplettera med de programrader som framgår av listning 2. Start och stopp markeras då med ett "pling" i högtalaren och dessutom överläter vi åt ABC 80 att sköta tidtagningen. I tabell 1 redovisas exekveringstiderna för de datorer, som har testats. Tiderna för ABC 800 avser Single- och Double-precision i flyttalsberäkningarna, dvs med 7 respektive 16 siffrors noggrannhet.

Men Eratosthenes sällalgoritim då? Ja, den skall vi kanske titta på en annan gång. Till dess upprepar jag adressen till ABC-Forum. Den är:

Karl-David Höglund
 ABC-Forum
 Box 8040
 900 08 Umeå

Datakonst och annat på ABC 800

Grafik med ABC 800 eller ABC 80 är ofta liktydigt med teletextgrafik i 72x78 punkters matris. Alltså grafik med jämförelsevis låg upplösning. Men ABC-datorerna kan bevars också göra väl ifrån sig i tex krävande CAD/CAM-produktion. Mellan dessa båda ytterligheter i grafikutveckling skall vi den här gången huvudsakligen uppehålla oss någonstans i mitten. Vi skall se hur man rätt utrustad kan skapa intressanta grafiska bilder med ABC 800.

Först dock lite om den CAD (Computer Aided Design)-tillämpning, som jag tog upp i ingressen. Den syftar på den mycket speciella användning av ABC 80, som två polska konstruktörer har offentliggjort i vår. Det är Rikard Gajecki och Marek Gorczyca, som har tagit fram ett CAD-system, närmast för konstruktion av mönsterkort. Systemet arbetar med 512x512 punkters upplösning. För att nå dithän med lilla ABC 80 behövs komplettering av datorn både på hård- och mjukvarusidan. Kompletteringskostnaderna uppgår till

ungefär fem gånger ABC-datorns ursprungliga inköpspris, vilket dock är ett blygsamt belopp i den teknologiskt avancerade CAD-branschen.

Enligt konstruktörerna utträtar det framtagna CAD-systemet lika mycket som andra kommersiella utrustningar som kostar tio gånger så mycket. Den erforderliga maskinvaran rymms i en nätt plåtlåda och styrprogrammet för den grafiska hanteringen är skrivet i assembler. Trots detta sistnämnda faktum arbetar systemet inte så snabbt som konventionella CAD-system. Det är kanske

främst i det avseendet som pris-skillnaden ger utslag.

VI TESTAR ETT PROGRAM

ABC-Forum har i tidigare nummer mest behandlat det vardagsnära, praktiska sättet att arbeta med persondatorer. Sådant som kan vara av intresse för datoranvändaren i gemen. Så skall vi göra även den här gången. Alltså—efter den lilla utvecklingen ovan inom det expansiva CAD-området—tillbaka till ordningen. Hur är det att jobba med högupplösningssgrafik med ABC 800? Det är många som ställer den frågan. Vi skall reda ut begreppen tillsammans genom att prova ett av de många grafikprogram som finns.

Bland de fåtal program, som Luxor i sin marknadsföring betecknar som standardprogram för ABC 800, finns ett speciellt för grafik: GRAFIK 800. Vi tittar lite närmare på det.

GRAFIK 800 är avsett för ABC 800C (färgvarianten av ABC 800), som är försedd med kort för högupplösningssgrafik. Programmet går även att köra i ABC 800M (den monokroma varianten av 800-datorn), men man får då avstå från färg och vissa andra finesser. Bland dessa senare märks tex text i dubbel höjd, dvs textvarianter som ingår i teletextstandarden.

Med programmet laddat står alla de här möjligheterna till buds:

- Konstruera avancerade grafiska bilder.
- Skriva kompletterande text för inplacering i bilden.
- Koppla ihop flera bilder till en sammansatt bild.
- Presentera enskilda bilder och/eller texter på bildskärmen.
- Visa bildspel i sammanhängande sekvenser. Med eller utan textavsnitt.
- Låta bildspelet beledsagas av ljud från en bandspelare.

Bandspelaren styrs därvid av datorn via programvaran.

- Kompilera (översätta) en framställd bild till ett program i BASIC. Bilden kan därvid ingå i andra program som illustration.

MYCKET PÅ MATSEDELN

Startmenyn i programmet bjuder på de sedvanliga möjligheterna av systemkarakteristik, att preparera och kopiera dataskivor, titta i biblioteket över redan sparade bilder osv. Väljer du i stället punkten "INSTRUKTIONER", lotsas du till en fil med programinformation. Den ger en snabbrepetition av tillgängliga kommandon och erforderlig statusinformation. Innehållet motsvarar ungefär vad den kan behöva få sig till livs, som inte har kört programmet på några veckor.

Kör du fast i ett senare skede i programmet, mitt i den kreativa verksamheten med att skapa bilder, finns en rad hjälptexter till ditt förfogande. Genom att skriva "?" kommer en mer eller mindre relevant hjälptext upp på skärmen och talar om vilka procedurer som kan användas för att komma vidare.

Sedan du i startmenyn har valt alternativet "EDITERA TEXT OCH GRAFIK" är det fritt fram att släppa loss alla inboende konstnärliga och estetiska talanger. Hela skärmen med sina 240x240 grafiska punkter står till ditt förfogande. Det finns kommandon för att placera enstaka punkter på skärmen eller att i ett svep rita en linje från en koordinatpunkt till en annan. Ännu kraftfullare är kommandot "Rektangel". Sedan du med markören har pekat ut rektangelns båda diagonalpunkter, ritar programmet hela rektangeln sekundsnabbt, när du påverkar inmatningstangenten.

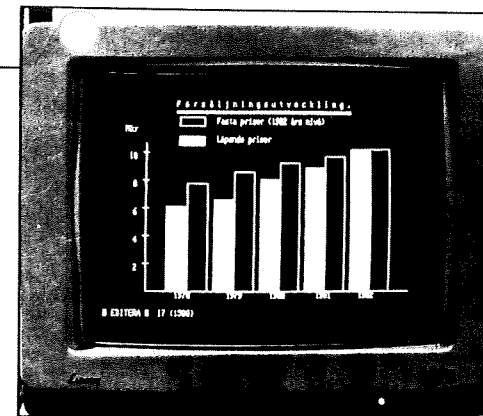
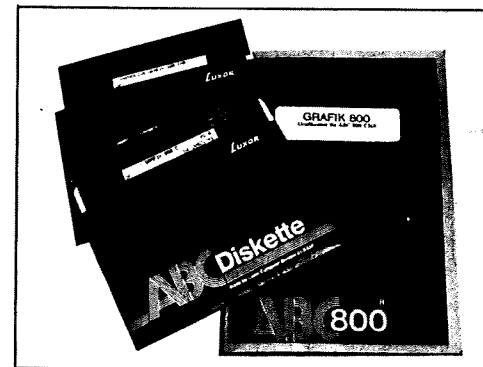


Diagram för ekonomisk redovisning lämpar sig också för GRAFIK 800.



För 600 kronor (plus moms) är programmet GRAFIK 800 ditt.

Siffran "5" på tangentbordet motsvarar markörens aktuella läge när ingen tangent är nedtryckt. Genom att trycka ned de omgivande tangenterna kan du styra markören antingen horisontellt, vertikalt eller diagonalt i önskad riktning. Siffran "8" betyder tex riktning uppåt, siffran "2" nedåt och så vidare. Det är siffrans belägenhet i förhållande till 5-tangenten som avgör markörens färdriktning. Markören flyttar sig bara under den tid som någon tangent hålls nedtryckt. Hela tiden lämnar markören en lysande linje efter sig vid förflyttningen.

Skulle du vilja ändra på de senaste ritade grafiska punkterna, trycker du bara på "bakåtpilen". Markören backar då efter linjen och suddar samtidigt ut vad som tidigare har ritats. Markören kan också flyttas över bildrutan utan att lämna något spår efter sig. En nedtryckning av tangent "5" stänger av ritfunktionen. Ytterli-

gare en nedtryckning av samma tangent kopplar in funktionen igen.

MER ATT UPPTÄCKA

Om vi botanisera vidare i kommandorepertoaren hittar vi "Text", som ger möjlighet att skriva in kompletterande text i bildrutan. Färgkontrollen har sitt eget kommando liksom möjligheten att fylla en geometriskt avgränsad yta med färg. Det sistnämnda kommandot heter "Måla". Därmed är merparten av den ambitiösa konstnärens behov tillgodosedda. Men ytterligare möjligheter finns inlagda i GRAFIK 800-programmet. Bland annat utnyttjas 800-datorns åtta funktionstangenter för ett antal sk passiva kommandon med direktfunktion. För färgsättning och för utformning av fast eller blinkande text finns andra funk-

tionstangenter med eller utan kombination med SHIFT- eller CTRL-tangenter.

Genom meddelanderader längst ned på bildrutan får operatören hela tiden information om vilken kommando-mod som systemet för tillfället befinner sig i. Markörens aktuella läge anges i form av exakta koordinatvärden. Dessutom kan uppgift om kvarstående utrymme i editorbufferten avläsas fortlöpande. Man kan på så sätt avgöra om fler bildelement får plats i den aktuella bilden eller om en ny delbild bör påbörjas. På nedersta raden skrivs även eventuella felmeddelanden ut. Sådana visas om programmet behöver protestera mot någon av operatörens tangentnedtryckningar.

BILDSPEL — EN INTRESSANT FUNKTION

Färdiga bilder sparar man fortlöpande på skiva. När en sådan tidigare sparad bild anropas, frågar programmet bla efter önskad skala på bilden. Det finns då möjlighet att förstora eller krympa ursprungsbilden inom tämligen vida gränser. Den måste dock rymmas inom bildskärmen.

Genom att successivt anropa tidigare förberedda bilder och lägga in lämplig paus mellan varje bild, bygger du upp ett bildspel. Skall bandspelare användas måste dessutom synkroniserings signaler för denna läggas in vid tidsmässigt passande tidpunkter. Aktiva kommandon för både paus och synkronisering finns integrerade i programmet. Det är bara att knappa in de värden som du vill ha.

I huvudmenyn för GRAFIK 800 finns ett alternativ "KÖR BILDSPEL". Det använder du när det är dags att köra din show. Sedan du har anropat startbilden i bildspelet, kör det igång i oändlig slinga ändå till dess att det stoppas. Tillfälliga stopp/startkommandon, tex i samband med



Så här okonventionella figurer ritas man lätt med standardprogrammet GRAFIK 800.



"BASIC II boken" med tillhörande flexskivor — bra för den som vill lära sig ABC 800-programmering från grunden.

BASIC II från början

Genom kompendiet "Bit för bit med ABC 800" (presenterat i MD nr 3/83) är det väl särt för den som vill syssla med avancerad programmering på sin ABC 800 eller FACIT DTC. Men vad finns att tillgå för den som helt utan förkunskaper vill lära sig BASIC II, dvs ABC 800-dators variant av BASIC?

Något av en standard-handbok i det sammanhanget är Libers "BASIC II boken", som har funnits drygt ett år på bokhandelsdiskarna vid det här laget. Bakom boken ligger författar-teamet Jan Lundgren och Sören Thormell, kända inte minst som engagerade i den mycket spridda boken "ABC om BASIC". Den sistnämnda är speciellt tillräddlagd för ABC 80-användare. Duon Lundgren-Thormell står för övrigt tillsammans med Bengt Lundin bakom tillkomsten av ytterligare en bok "ABC om programmering och dokumentation". Även den med program-exempel i ABC 80-BASIC.

Mycket summariskt kan "BASIC II boken" sägas innehålla det mesta och det bästa av grundinnehållet i de två sistnämnda böckerna. Men materialet är förstås helt omarbetat och

anpassat till ABC 800-datorns BASIC II. Eftersom BASIC II har en större instruktionsrepertoar än ABC 80-BASIC och dessutom åtskilliga specialfunktioner, innehåller "BASIC II boken" också avsnitt som helt saknas i handböckerna för ABC 80.

"BASIC II boken" inleds med kapitel rubricerade "Vad är en dator?" och "Vad är ett datorprogram?". Därefter följer steg för steg tillämpningar av datorns olika grundfunktioner, hela tiden med betoning på vikten av att tillägna sig goda programmeringsvanor.

I senare hälften av boken återfinns avsnitt om filhantering, enkel ordbehandling, matematiska tillämpningar och om grafiska möjligheter. I ett kapitel om yttre minnen ägnas utrymmet huvudsakligen åt flexskiveenheten, medan kassettenheten nämns

mera i förbigående. Ett riktigt grepp med hänsyn till ABC 800-datorns normala användningsområden och konfiguration.

Boken, som omfattar 242 sidor, innehåller ett stort antal korta program, som praktiskt åskådliggör det som beskrivs i den belysande texten. Ett stort antal illustrationer bidrar till att göra innehållet i boken lättillgängligt. Detta inte minst viktigt för den som väljer att tillägna sig innehållet genom självstudier. En rad körningar illustreras i boken genom att visa bildskärmens utseende efter avslutad körning. Det ger var och en möjlighet att själv kontrollera om man hamnat rätt och kan gå vidare i texten eller inte.

Varje kapitel avslutas med ett antal övningsuppgifter. Förslag till lösningar finns som facit bakom till boken. Där återfinns också en lathund för BASIC II-programmering. Det är 18 sidor s k programmeringskort, som koncentrerat listar datorns instruktionsrepertoar och övriga funktioner.

"BASIC II boken" kan fås med eller utan tillhörande flexskivor. Flexskivorna innehåller samtliga programmeringsexempel i boken och svar på alla övningsuppgifter. Boken med flexskivor kostar ca 550 kronor, utan flexskivor 175 kronor.

Inom datortillämpningarnas mångfacetterade värld är det flera delområden som gör anspråk på omdömet: Intressantast och mest revolutionerande. Många insiktsfulla bedömare anser att datorkonferenssystemen ligger bra till för att förläna ett omdöme av det nämnda slaget. Vi skall här bekanta oss lite med ett sådant system, Stockholms Datacentrals KOM-system.

Stockholms datacentral för högre utbildning och forskning, QZ, har under maj månad riktat något av en charmoffensiv mot datoramatörer i allmänhet och kanske ABC 80/800-användare i synnerhet. QZ tillhandahåller normalt överbliven datorkraft till utomstående på helt kommersiella grunder och villkor. Sedan en tid tillbaka är också QZ-centralen och en monitor, ABCMON, öppna för datoramatörer. Det gäller kvällstid och under helger och avser vissa begränsade datorresurser. Men kostnaden är också betydligt reducerad, jämfört med normaltaxan, och under maj månad fick datorentusiasterna köra helt gratis.

BÄTTRE MÖTEN MED FLER DELTAGARE

Bakgrunden till det erbjudandet är förstås att QZ vill att fler amatörer än hittills skall få upp ögonen för alla de intressanta möjligheter som systemet bjuder på. Och att de skall kvarstå som abonnenter i systemet även efter maj månads utgång.

Telemötesystemet KOM är den kanske intressantaste komponenten i QZ:s utbud. Det är ett system för datakommunikation, där grupper av personer via telefonnätet kan sända textmeddelanden till varandra. Det kan vara personligt adresserade meddelanden, meddelanden avsedda för en sluten grupp av deltagare eller meddelanden som utgör inlägg i en pågående diskussion, öppen för var och en som vill vara med.

Kommunikationen sker mot QZ:s DEC-10, "ODEN", på uppringd förbindelse. Uppkoppling sker via 300 baud modem, full duplex. För att komma in i

BARA FÖR AMATÖRER

En förutsättning för att få köra mot QZ-centralen på de speciella villkor som behandlas här, är också att man är medlem i någon förening för datoramatörer, som står som ekonomisk garant gentemot QZ. Dessutom måste man intyga att de framtida kontakterna med QZ-centralen är av hobbynatur och inte har kommersiellt syfte. Provverksamheten hittills har bedrivits med ABC-klubbens medlemmar för att få en uppfattning om intresset och för att ta fram lämpliga samarbetsformer. Avsikten är att QZ-centralen i framtiden skall kunna vara öppen för alla föreningar för datoramatörer i Sverige.

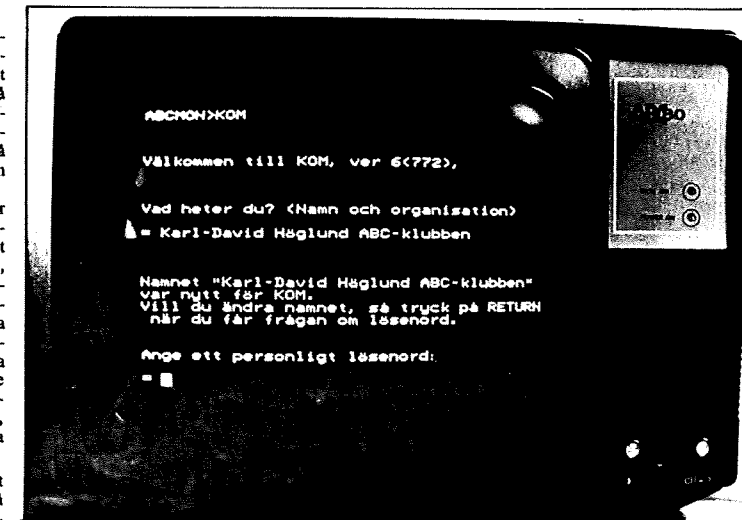
Inom KOM-systemet dominerar telemötesaktiviteterna.

Där pågår ständigt mer eller mindre seriösa diskussioner och inlägg i vitt skilda ämnen och där kan var och en själv starta ett nytt möte inom valfritt ämnesområde. Lika enkelt är det att ansluta sig till redan pågående, öppna möten. Antalet deltagare i de olika mötena varierar inom vida gränser. Några (oftast slutna) möten har bara två deltagare, medan andra har samlat upp mot femhundra debattörer eller intressenter.

MYCKET ATT VÄLJA PÅ

Bland ämnesområdena dominerar erfarenhetsutbyten inom olika dataspecialiteter. Men i

Datakonferenser-telemöten oberoende av både tid och rum



Körning med ABC 80 mot Stockholms Datacentrals KOM-system. Presentationsfasen pågår och datorn har just uppmärksammat att det är en ny bekantskap som söker kontakt.

SUPER SMARTAID -kraftfullt hjälpmedel för ABC 80

Starkt beroendeframkallande och med uppenbar risk för tillvänjning; det är omdömen som brukar mana till försiktighet i användningen i många fall. Beskrivningen kan emellertid helt berättigt appliceras även på OWOCO AB:s nya produkt SUPER SMARTAID. Och då är riskmomenten obefintliga, medan nyttan och de positiva effekterna är uppenbara.

SUPER SMARTAID är ett tillbehör till ABC 80 och betecknas av tillverkaren, Huddinge-företaget OWOCO AB, som ett programmeringshjälpmedel. Men det bjuder i realiteten på bekväma funktioner och god hjälp både före, under och efter själva programmeringsfasen. Autostart, KEY-funktioner, spooling, programkörning i "single step" och JOB-strömmar är några av dessa

funktioner. De ger ABC 80 ett helt nytt och intressant arbetsregister. SUPER SMARTAID omfattar 10K-byte programvara. Den ligger lagrad i minneskapslar av PROM-typ. ABC 80:s eget arbetsminne tas alltså inte i anspråk, utan det kan användas ograverat för programmering. AID:en har dessutom ett eget arbetsminne (CMOS-RAM) på 2K-byte för lagring av olika uppgif-

ter. Allt som ingår i SUPER SMARTAID är "förpackat" i en bastant plåtlåda, klar att anslutas till den 64-poliga ABC-bussen.

SNABB INSTALLATION

Installationen är enkel. Man lossar de bakre gummifötterna som ABC 80:s tangentbord normalt vilar på. Därefter passas hjälpmedlets honkontakt in i kontaktdonet bak till på ABC 80. En plåtskena ned till på AID:en ansluter då mot bottenplattan på tangentbordet och två små, förhandsborrade hål i plåtskenan ger möjlighet att skruva fast gummifötterna i datorn igen. Därmed sitter även AID:en fast. I mitt fall var passningen inte helt perfekt, men sedan hålen i plåtskenan hade förstörats något, gled skruvarna lätt in på plats.

När vi slår på spänningen är SUPER SMARTAID genast initierad och funktionsberedd. Datorns klarsignal "ABC 80" på bildskärmen ersätts nu med beskedet "SMARTAID" som tecken på att hjälpmedlet står till vårt förfogande.

Vid initieringen gör SUPER SMARTAID ett försök att ladda en fil och utföra ett JOB med namnet SUPER.JOB. Om JOB-filen är så utformad, att den startar ett BASIC-program, har vi på så sätt tillgång till en autostart-funktion.

Ett exempel: Vi vill ha autostart av programmet LIB.BAC och se storleken på filerna (alternativ "S" i LIB-programmens meny). På textsivian lägger vi då in följande textrad: "RUN LIB_M S". Denna rad har vi sparad under namnet SUPER JOB. Det hela resulterar i att SUPER SMARTAID startar och kör det önskade programmet vid initiering av AID:en. (En förkla-

SMARTAID	HELP	PEEK	FIND	CHANGE	VAR
u	KEY	CONT	START	RESUME	
SPOOL	DISP	TLOAD	TSAVE	TMERGE	
LIB	DIR	HELP	TAB	EX	
AUTO	OLD	JOB	PEW	POW	
TIME	NOTIME	STACK	BYE	RUN	
LIST	NEW	SCR	CLEAR	LOAD	
MERGE	REN	ED	SAVE	UNSAVE	

SMARTAID

```

SMARTAID
SYS
SUPER SMARTAID

MEMMAP: PROG 1924  VAR 322  FREE 27205

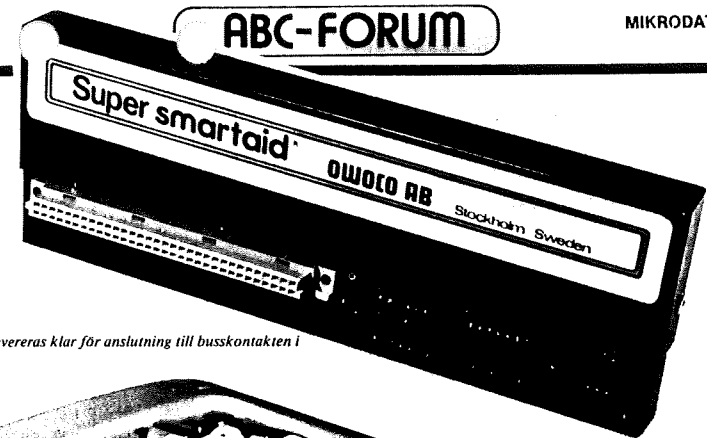
SYSVAR: BOFA 32768 EOFA 34692 HEAP 35515
         STCK 62720 VROT 34693 RAM 32768
         BKGD 0    CMOS 22000 DVRT 28339

TIME : 19:43:32
DEVICE: DR0, DR1, DR2, DR3, DR4, DR5,
        DR6, , CAS, , PR, IEC

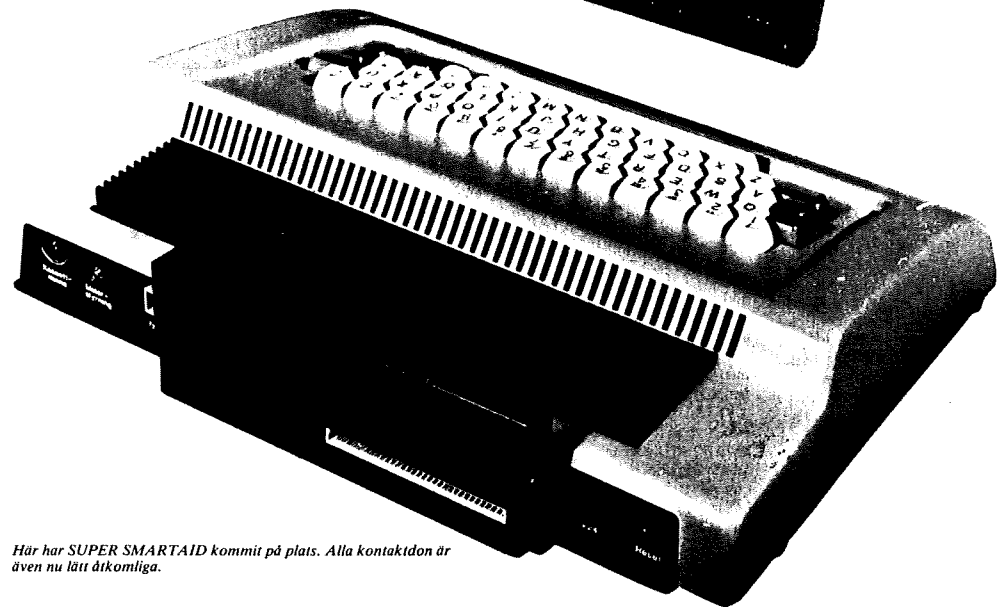
SMARTAID
    
```

Figur 1
"HELP" hjälper oss att komma ihåg vilka kommandon som SUPER SMARTAID erbjuder.

Figur 2
SUPER SMARTAID ger omfattande systeminformation som vi ser genom att skriva SYS.



SUPER SMARTAID levereras klar för anslutning till busskontakten i ABC 80:s tangentbord.



Här har SUPER SMARTAID kommit på plats. Alla kontaktidon är även nu lätt åtkomliga.

ring: _M är koden för CTRL-M = RETURN).

TEXTBEHANDLING

Det utmärkande för SUPER SMARTAID är att den förses ABC 80 med en rad nya direktfunktioner. För att skapa och spara den textrad, som förekommer i föregående stycke, använder vi lämpligen AID:ens egen texteditor. Inskrivning av texten startar vi genom att som första programrad skriva en asterisk (*). Så här:

```

10 *
20 RUN LIB_M S
    
```

Med ED-kommandot tar vi

därefter bort rad 10. Den återstående, önskade, raden sparar vi sedan genom att skriva TSAVE SUPER JOB. Snabbt och enkelt utan att behöva ladda in ett textbehandlingsprogram från någon yttre enhet! Raden sparas med det här förfarandet utan att föregås av radnummer.

Lika enkelt är det att med direktkommando läsa en textfil. En sådan hämtas genom att skriva TLOAD (filnamn). I detta fall tillfogas radnummer till texten och editering kan göras med ED-kommando. Vill vi slippa radnummer, kan textfilen läggas ut på skärmen med kommandot DISP (filnamn). I det fallet påverkas inte innehållet i datorns internminne av våra åtgärder.

EGNA FUNKTIONER

Hela SUPER SMARTAID:s kommandorepertoar listas på skärmen med HELP-kommandot. (Se figur 1.) Därutöver finns en rad funktioner, huvudsakligen för bildskärmseditering. Dessa styrs med ungefär 20 olika CTRL-(tecken)-kombinationer. Men dessutom håller AID:en fortlöpande reda på en rad systemdata, som vi kan få upp på skärmen, närhelst vi ger kommandot SYS. (Se figur 2.) Om nu inte allt detta skulle räcka till, har vi möjlighet att tilldela enskilda tangenter (eller CTRL + tangent) nya funktioner helt efter vårt eget huvud. Det gör vi genom att an-

vända KEY-funktionen.

Skriver vi exempelvis KEY_T = "TIME_M", tilldelas kombinationen "CTRL-T" funktionen TIME och lägger till RETURN. Detta medför att vi lägger ut datorns realtidsklocka längst upp till höger på skärmen. Dessförinnan har vi lämpligen ställt klockan, vilket vi gör med TIME hh,mm,ss.

De KEY-funktioner, som vi själva har definierat (Ex: KEY_N = "NOTIME_M"), sparas i AID:ens eget CMOS-RAM. SUPER SMARTAID inrymmer också en laddningsbar NICAD-ackumulator som fulladdad klarar av CMOS-minnets strömbehov under ungefär 60 dygn. De KEY-funktioner som vi

har lagt in finns alltså direkt tillgängliga även nästa gång vi slår på datorn. Ackumulatören får sin laddning under den tid som datorn är ansluten till elnätet (datorn påslagen).

NYA MÖJLIGHETER

Med kommandot KEY kan vi göra en listning på bildskärmen av de definitioner som ligger lagrade i CMOS-minnet. (Se figur 3.) Allt i en KEY-funktion som följer efter första "M" ignoreras. Därför kan vi, om vi så vill, skriva en förklarande kommentar efter KEY-definitionen. Exempel på detta framgår av figur 3.

Att KEY-definitionen bara kan innehålla "M" en gång innebär på sätt och vis en begränsning av vad som kan åstadkommas direkt med KEY-kommando. Låter vi emellertid som i figur 3 en KEY-funktion enbart starta en JOB-fil, kringgår vi lätt den begränsningen. En sådan fil kan klara många successiva uppgifter och se ut i ex som figur 4 visar. Där startar den ett program (TEST.BAS) och matar direkt in åtta svar på INPUT-satser i början av programmet. Finessen är alltså att allt detta kan åstadkommas med att bara trycka ned två tangenter CTRL + J. Och heter filen SUPER.JOB, får vi till och med automatstart.

PROGRAMMERINGS-HJÄLP

När vi sätter oss ned för att programmera, sköter datorn själv om radnumreringen, sedan vi gett kommandot AUTO. Gör vi syntaxfel i en lång programrad och får felmeddelande, är inte radden räddningslöst förlorad som med den " nakna " ABC 80. Med CTRL-tangenten kan vi flytta upp markören på raden igen, rätta felet och därefter mata in den korrekta lydelsen. Både INSERT- och DELETE-möjligheter finns vid editering. Vi kan välja på ett flertal sätt för att flytta markören över bildrutan och för att mata in text i inmatningsbufferten. CTRL-L rensar skärmen helt eller delvis.

```
SMARTAID
KEY
  T="JOB SUPER.JOB.M" ! Startar fördefinierad JOB-fil.
  T="TIME.M" ! Visar realtid i övre högra hörnet av skärmen.
  N="NOTIME.M" ! Tar bort utskriften av TIME från skärmen.
  U="U.M" ! Listar från programmets början.
SMARTAID
```

Figur 3
Med KEY får vi besked om vilka KEY-funktioner som ligger lagrade i CMOS-minnet.

```
SMARTAID
TLOAD SUPER.JOB
SMARTAID
10 RUN TEST.BAS M J M 12 M 3 M 25 M ; "HEJ" M ; "HOPPSAN" M
  ; "GAR" M ; "BRA" M
SMARTAID
```

Figur 4
Exempel på hur en JOB-fil kan utformas.

Vill vi veta vilka variabler som har tagits i anspråk i ett program, ger vi kommandot VAR. Med CHANGE kan vi i ett enda moment göra generella ändringar i ett helt program. Exempelvis ändra variabeln B till B% på alla ställen där den förekommer. Det är ett bekvämt sätt att använda i stället för att hela tiden brottas med att behöva skriva %tecknen manuellt.

REN-kommandot får utökad repertoar med SUPER SMARTAID. Det är t ex möjligt att numrera om enbart ett avsnitt i ett program, medan resten behåller sina radnummer. Den möjligheten kan även användas i text-mode och ger då möjlighet att flytta hela textavsnitt inom den textmassa som ligger i internminnet (BLOCK MOVE).

Med kommandot DEL (DELETE) tar vi bort en eller flera rader ur programmet med ett fåtal tangentnedtryckningar.

MÅNGSIDIGT

Även LIST-funktionen är förbättrad. Som vanligt kan vi skriva "U RETURN". Listning sker då (första gången) från första programraden. Nästa gång vi använder samma kommando, startar listningen med den skärmbild, där föregående listning avbröts. Listningen kan rullas (scrollas) nedåt eller uppåt på skärmen med hjälp av piltangenterna. Skriver vi "LIST-" eller "Ü-", sker listningen alltid

från första raden. Det kan vara praktiskt att, som i vårt exempel (figur 3), lägga in den varianten som en bekväm KEY-funktion.

FIND är ett kraftfullt kommando att använda när vi söker efter en variabel, en sträng eller ett radnummer i ett program eller i en text. Alla rader där det sökta begreppet återfinns listas då i sin helhet. Med mellanslagstangenten eller RETURN släpper vi fram en sådan rad i sänder, till dess att vi når slutet på programmet. Editering kan vi göra direkt utan att behöva gå ur FIND-funktionen. Det hela är mycket värdefullt vid felsökning och "avlusning" av program.

Vid vanlig programlistning kan editering ske över flera rader i "ett svep". Ett antal fördefinierade CTRL-tangenter ger oss då möjlighet att direktflytta markören ett stycke framåt eller bakåt i texten till ett önskat tecken.

STEGVIS

När programmet är klart att köras, kan vi göra det på vanligt sätt med RUN. Men vi kan också starta från valfri rad. I det fallet skriver vi START (radnr) i stället för RUN.

Efter stopp i programmet (vid STOP eller ERROR) går det att återuppta körningen med behållna variabelvärden. Det sker med CONT eller RESUME. Datorn kör då automatiskt fortsättningen av programmet i

"step-mode". Det innebär att exekveringen sker en rad i sänder i den takt som vi själva bestämmer. Även i det fallet står flera möjligheter till vårt förfogande.

Med CTRL-D får vi den programrad som står i tur att exekveras utskrivna i sin helhet. Det sker längst ned i bildskärmen. Med den stegvisa funktionen kan vi läsa rad för rad i den takt vi trycker fram nya och direkt se vad de utgör. Det är en funktion som har klara pedagogiska fördelar.

Väljer vi i stället CTRL-T, får vi tillgång till TRACE-funktion. Enbart radnumren visas då på nedersta skärmdelen, när vi stegar oss framåt i programmet. CTRL-S, slutligen, använder vi vid stegvis körning, när vi inte behöver något av den hjälpinformation som CTRL-D eller CTRL-T kan förse oss med. Vid normal körning (utan STOP eller ERROR) kan vi direkt sätta datorn i STEP-MODE med tangentkombinationen CTRL-C.

När det är dags att spara vårt program på flexskiva, kan vi först ge kommandot LIB (eller DIR om vi har 8-tums flexustrustning). Då får vi direkt upp information om vilka filer som redan finns på skivan och hur mycket utrymme som återstår. Programmet i datorns primärminne påverkas inte av den åtgärden.

SPOOLING

Med CTRL-SHIFT-O kan vi när som helst "dumpa" skärminnehållet på en ansluten skrivare. Printerparametrarna ligger för övrigt lagrade och klara i CMOS-minnet, sedan de en gång har matats in.

Lista programmet på skrivare kan vi göra på vanligt sätt, med LIST- (eller Ü-) (filnamn) PR-, men här bjuder SUPER SMARTAID återigen på valmöjligheter. AID-en klarar nämligen också spooling. Det är därmed möjligt att överföra textfiler till printer samtidigt som ABC 80 är användbar till andra uppgifter, t ex programmering. Vill vi nyttja den funktionen, skriver vi SPOOL (filnamn), vilket startar utskriften.

ABC 80 delar nu sin tid mellan förgrunds- och bakgrundsjobb. Utskrift på printern pågår hela tiden och datorn har till sy-

nes tid med operatören bara lite då och då. Skriver vi exempelvis med jämna och snabba takt i ett program eller en text, kommer resultatet upp "skurvis" på skärmen. Tecknen kommer med viss fördörjning, flera samtidigt vid varje tillfälle. Detta verkar ovanligt och något förvirrande, åtminstone i början. Men det fungerar ovedersägligen. Våra tangentnedtryckningar lagras först i en typeahead-buffert för att därefter tas om hand av datorn, när den "får tid". På grund av det här beteendet sätter jag nog ett litet frågetecken i kanten beträffande möjligheten att verkligen kunna dra nytta av SPOOL-funktionen i praktiskt arbete.

MER FINNESSER

Med ovanstående beskrivning har jag någorlunda utförligt exemplifierat hur SUPER SMARTAID kan vara till snabb och omedelbar hjälp under ett körpass. Men ytterligare möjligheter återstår. Med PEEK eller PEW (PEEK a Word) kan vi direkt lista och läsa en respektive två byte i taget i primärminnet. Liksom vid listning av program

kan vi scrolla minnesinnehållet (vid PEEK) framåt eller bakåt med piltangenterna. Med POW (address) skriver vi in två byte direkt i primärminnet, medan POKE används som vanligt.

Bland ytterligare specialiteter bör jag slutligen nämna även kommandot OLD. Med det kan vi återkalla och köra ett program även efter NEW eller RESET. En annan finess är körning av FOR-NEXT-loopar även som kommando, utan radnummer.

SLUTOMDÖME

I praktisk användning (under några månaders tid) har SUPER SMARTAID visat sig helt problemfri. Det mest dramatiska som har inträffat är att CMOS-minnet vid ett par tillfällen har tappat sitt innehåll. Det inträffar om ABC 80 "spårar ur" i samband med någon, oftast olämplig, åtgärd. Vid sådana tillfällen skrivs "CMOS JEOPARDIZED" för övrigt ut vid nästa initiering av AID-en. Det är ett besked om att data i CMOS-minnet har gått förlorade eller är otillförlitliga.

Med den stora funktionsrepertoar som SUPER SMART-

AID har, tar det en hel del tid att lära sig att hantera alla finesser med någorlunda fulländning. De 20 CTRL-tangenternas funktion (och ett varierande antal egna KEY-funktioner) kan vara svåra att ha aktuella i huvudet. Men man lär sig snart nog att behärska några favorithandgrepp som klarar elementära men nyttiga grundfunktioner. I övrigt listar man lämpligen övriga funktioner med HELP-kommandot, när det egna minnet sviker.

Slutligen går det bra att rådföra den bruksanvisning som finns. Den omfattar 25 maskinskrivna A4-sidor. I den beskrivs, omfångat till trots, hjälpmedlets funktioner tämligen koncentrerat och där ges exempel på hur man kan göra. OWOCO AB betecknar själv (juni 1983) bruksanvisningen som preliminär. Men den är helt tillfyllest för den som redan är någorlunda bevandrad med den terminologi som förekommer i datersammanhang. Nybörjaren kan kanske ha lite svårare att tillgodogöra sig hela innehållet.

Samma omdöme kan för övrigt gälla SUPER SMARTAID som helhet. Alla — inte minst nybörjare i datersammanhang — har stor nytta av flertalet av

hjälpmedlets bekväma och snabba funktioner. Men det är främst den något mer avancerade tangenttryckaren och programmeraren som kan använda och ha nytta av hela den breda funktionsrepertoaren. Det är med andra ord ett hjälpmedel med "högt i tak". Något för flertalet att växa i.

MYCKET PENGAR — ÄNDÅ BILLIGT

Finns det då inte några nackdelar bland alla de positiva egenskaperna? Ja, det skulle i så fall vara priset. Den som kompletterar sin ABC 80 med SUPER SMARTAID får räkna med att spendera nära 2 800 kronor plus moms. Det är alltså den summa som går åt för att förvandla ABC 80 till en verkligt intressant maskin. Men det är en summa som måste anses i hög grad överkomlig med hänsyn till resultatet — en uppdaterad och i många avseenden "ny" och kraftfullare dator.

Karl-David Höglund
ABC-Forum
Box 8040
900 08 UMEÅ

Möbler för mikrodatorer

SPACE har skivor av naturlig bok alternativt vit laminat och underrede av förkromat stål.

SPACE säljs av den välsorterade datafackhandeln.

Exportstaben AB

Strömmavägen 1, 292 00 Karlshamn. Tel. 0454-180 35

Jag är intresserad av ert terminalbord och önskar:
☐ Ytterligare information ☐ Information om Exportstabens
☐ Återförsäljarlista ☐ övriga tillbehör och produkter

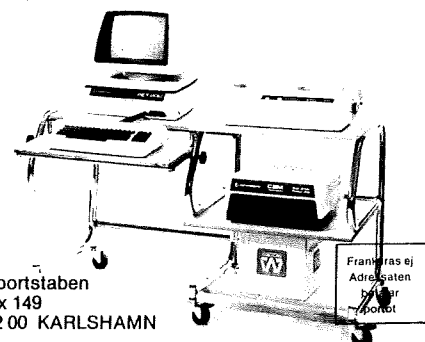
Företag _____

Kontaktman _____

Adress _____

Postadress _____

Tel _____



Exportstaben
Box 149
292 00 KARLSHAMN

SVARSFÖRSÄNDELSE
Kontonummer 24356016
292 00 KARLSHAMN

BYGG SJÄLV

ABC 80 till 64 kbyte

Med några timmars arbete och för 650 kr kan du enkelt modernisera din ABC 80 så att den får 64 kbyte RAM-minne utan att påverka den normala funktionen. Utbyggnaden består i stort sett av att byta ut några minneskapslar så inget kretskort behövs. Några av de nya applikationerna är: större BASIC-program, möjlighet att använda ABC800-BASIC, förbättra den ursprungliga BASIC:en och anpassa program från andra datorer. I det här första avsnittet visas hur själva ombyggnaden går till, i det andra behandlas ändringar och förbättringar av ABC80-BASIC och i det tredje och sista hur man anpassar ABC800:s BASIC till ABC80.



Av Christer Ekman, Foto Peter Rosén

Värför ska man ha 64 kbyte minne när de flesta program man skriver inte är större än några tusen bytes, kan man fråga sig. Men även om man på köpet med den här utbyggnaden får 16 kbyte ytterligare minne för lagring av BASIC-program så är det inte det som är den stora finessen. Normalt har ABC80 nedre halvan av minnet fyllt med ROM som innehåller bl a BASIC-tolken och DOS (DiskOperativSystem). Flyttar man över innehållet i dessa minnen i RAM på samma adress får man samma funktion som normalt men med möjlighet att ändra i det. Man har då friheten att kunna skriva om delar av BASIC-tolken för att passa sina egna behov. Irriterar man sig t ex på småsaker som prompten "ABC80" ändrar man den enkelt genom att lägga in en egen text. Ett annat exempel är om man vill höja hastigheten på överföringen till kassettbandspe-

laren dubblar man den enkelt genom att ändra 3 bytes.

ABC800 har en mycket liknande minneskarta jämfört med ABC80 (bildminne, BASICtolk, programminne ligger på ungefär samma adresser) som gör det enkelt att föra över ABC800:s kraftfullare BASIC.

Ett annat exempel på applikation är lagring av data (RAM-minnet ger mycket snabbare accessstid jämfört med en diskett). Den som behåskar assemblerprogrammering kan utveckla eller anpassa egna operativsystem eller språk t ex CP/M, FORTH för att kunna använda mer programvara.

Själva utbyggnaden är relativt enkel så att även den som inte har någon erfarenhet av elektronik bör kunna klara av det om man är noggrann. I stycket nedan förklaras lite om funktionen men den som inte är intresserad av den kan gå direkt på stycket "Byggbeskrivning".

KRETSLÖSNING

För att passa olika applikationer kan man välja mellan fyra olika sätt att koppla in 64 K-RAM:et. Valet sker programmässigt med instruktionen OUT 7,x där x är ett tal mellan 0 och 3 och väljer minneskarta enligt figur 1.

Adressavkodningen i ABC80 består av ett PROM som fungerar som en tabell över vilket minne som skall vara inkopplat (RAM, ROM, bildminne eller externt minne) vid olika adresser. Genom att byta det PROM:et och tillföra signaler från en utport får man fyra olika minneskortor enligt figur 1. Vid spanningspåslag är alltid karta 0 inkopplad som motsvarar en normal ABC80 fast med 16 kbyte extra minne. I minneskarta 1 har BASIC-ROM och DOS bytts ut mot RAM för att kunna föra över ABC80:s eller ABC800:s BASIC i RAM och göra ändringar. Minneskarta 2 och 3 är för den avancerade assemblerprogrammeraren. Man har då tillgång till hela 64 k-RAM-arean som fyller hela kartan. Om utskriften skall göras kopplas karta 1 eller 2 in för att komma åt bildminnet.

Ljudgeneratoren i ABC80 styrs av en utport bestående av en 74LS273 som är en 8-bitars låskrets (se figur 2). Vid instruktionen OUT 6,x läses värdet x fast på utgångarna 1Q—8Q (Dataingångarna D1—D8 är anslutna till databussen) som går till ljudgeneratoren. Med ingången CLEAR (pinne 1) nollställs samtliga utgångar. För att åstadkomma utporten för styrningen av minneskartorna monteras en extra 74LS273 ovanpå (så kallad Piggy Backing) men med 2 av utgångarna kopplade till PROM:et som styr adressavkodningen. Klockningen (pinne 11) kopp-

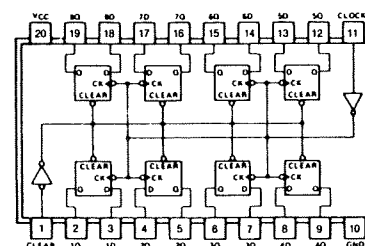
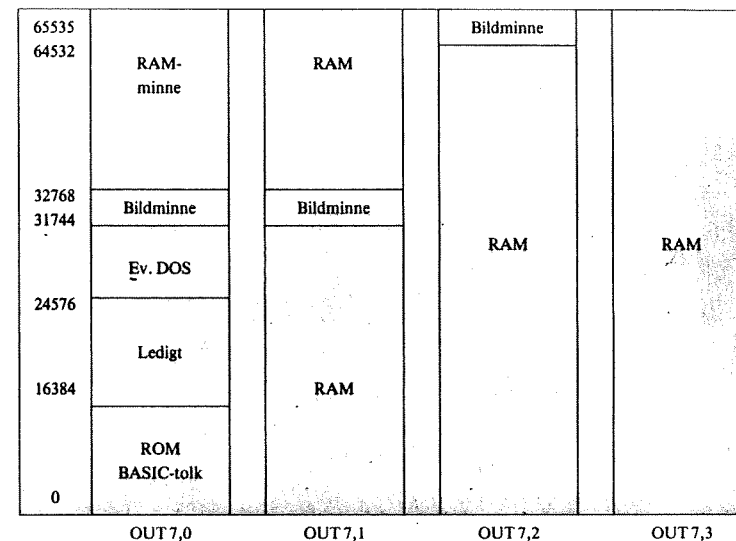
las så att utporten styrs med instruktionen OUT 7,x. Vid spanningspåslag eller intryckning av RESET-knappen kommer alltid karta 0 vara inkopplad eftersom CLEAR-ingången nollställer 74LS273.

RAM-minnet i ABC80 består av 8 stycken 4116, ett 16 kbit dynamiskt RAM-minne vars pinkonfiguration visas i figur 3. Jämför man det med 4164, ett 64 kbit dynamiskt minne vars pinkonfiguration visas i figur 4, ser man att det endast är fyra pinnar som skiljer. På 4116 är pinne 1,8,9,16 strömförsörjning med spänningarna -5V, +5V, +12V men eftersom 4164 endast behöver +5V så blir det 2 pinnar över, 1 och 9. Pinne 1 brukar vara en refreshfunktion som inte används här eftersom ABC80 sköter den biten.

Pinne 9 är en extra adressledning för att kunna adressera 64 Kbit istället för 16 Kbit (adressen multiplexas in i två steg där förbehövs bara 7 adressgångar på 4116 och en extra för att adressera 4 gånger så mycket minne).

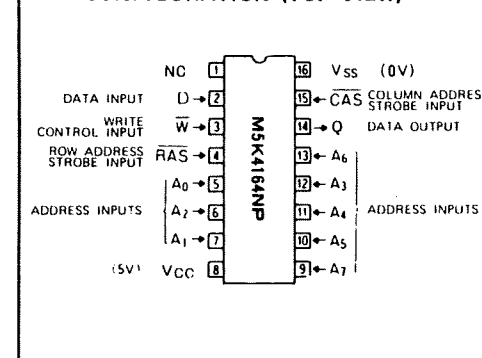
För övrigt är funktionen identisk för 4116 och 4164. Genom att byta ut 4116 mot 4164 och andra dessa 4 pinnar fyrdubblas minnet enkelt. För att få den extra adressledningen A7 på minneskretsarna monteras en extra 74LS257 på en av de två som ursprungligen multiplexar in adressen i RAM-minnena. 74LS257 är en "Quad 2-line to 1-line multiplexer" (se figur 5). Den kan liknas med fyra stycken elektroniska omkopplare som styrs av en kontrollsignal SELECT. Inläsning av adress till minnet sker i två faser, den ena med omkopplarna i ett läge och den andra faser i andra läget. Selectingången styrs av samma signal som de två ursprungliga och OUTPUT CONTROL används ej och ligger på konstant låg nivå.

Figur 1. De fyra olika minneskarta. De två första använder man till den ursprungliga BASIC-tolken. Den första ligger inne vid uppstart och till den andra kan man flytta över tolken i RAM. De två sista minneskarta används när man har något annat operativsystem, t ex CP/M. Normalt ligger då den sista kartan inne och vid utskrift på skärmen kopplar man in den näst sista.



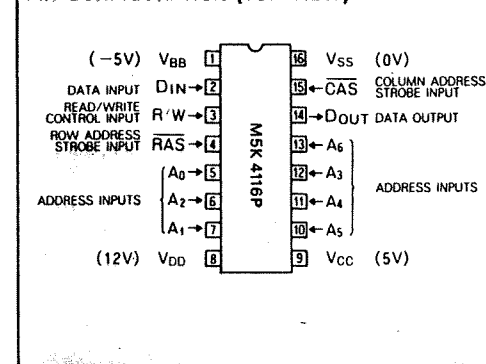
Figur 2. Kretsen som här används som utport heter 74LS273 och är en 8-bitars låskrets av D-typ. Vid en positiv flunk på klockningen (pinne 11) läses Q-utgångarna till D-ingångarnas värde. Med CLEAR-ingången (pinne 1) kan Q-utgångarna nollställas.

PIN CONFIGURATION (TOP VIEW)

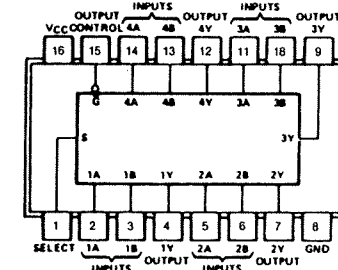


Figur 4. 4164, 64 kbit dynamiskt RAM-minne. Matningspänningen är bara 5V.

PIN CONFIGURATION (TOP VIEW)



Figur 3. 4116, 16 kbit dynamiskt RAM-minne. Kräver -5V, +5V och +12V.



Figur 5. 74LS257, en 2 till 1 multiplexen fungerar som 4 stycken 2-poliga strömställare. Med SELECT (pinne 1) väljs om utgången 4 ska ha A- eller B-ingångarnas värde.

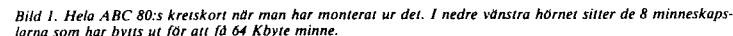


Bild 5. Här är de nya utbytta RAM-kapslarna. Pinne 1 klipps bort och ansluts ej och pinne 9 förbinds till de andra 4164-kapslarna till pinne 4 på krets B4. I övre högra hörnet sitter den bortklippta — 5V-regulatorn som visas på bild 3.

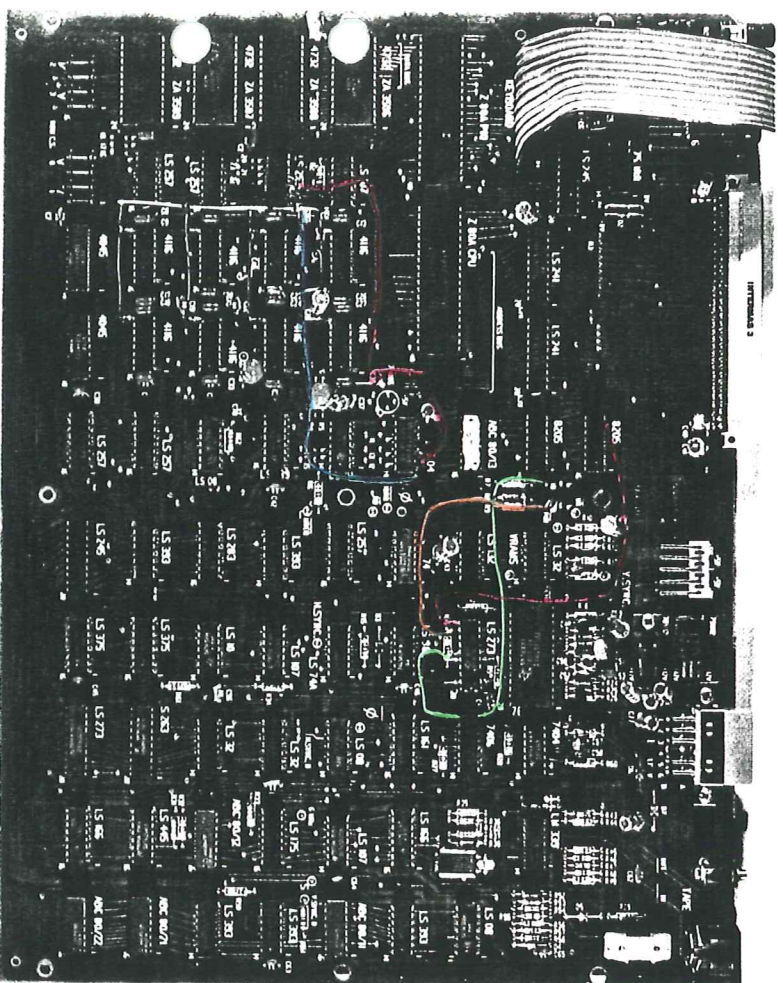


Bild 1. Hela ABC 80:s kretskort när man har monterat ut det. I nedre vänstra hörnet sitter de 8 minneskapslarna som har bytts ut för att få 64 Kbyte minne.

BYGGBESKRIVNING

DET HÄR BEHÖVER DU
1 lödkolv, helst temperaturreglerad, eller cirka 15—30 W med fin spejs.
Lödtenn, cirka 1 mm tjockt.

Blanktråd för byglar cirka 1 mm tjock.

Tråd i olika färger för förbindningar mellan IC-kretsar cirka 0,25 kvadratmillimeter.

Plattång att boka ut IC-spinnar med.

En vass kniv att skrapa av kretskortledningarna.

1 74LS273 8-bitars D-latch.

1 74LS257 Quad 2-line to 1-line multiplexer.

1 bipolärt specialprom.

8 st M5K4164NP-15, 64 kbit dynamiskt RAM-minne 300nS eller snabbare access-tid.

Komponentsats bestående av 8 st 4164 (150nS), 1 st 74LS273, 1 st 74LS257 och ett specialprom kan erhållas från MIKO KOMPLEMENT AB, BOX 1004, 126 10 HÄGERSTEN, Tel 08-88 08 80, för 534 kr exkl moms. Endast specialprom:et kostar 136 kr exkl. moms. Ring för prisuppgift på färdig montering.

Montera av kåpan på tangentbordet som är fäst med 5 svarta skruvar på sidorna. Tag sedan loss tangentbordet och plåtvinylarna som det sitter på. Kyllflänsen som är fäst med 4 st stjärnskruvar tas bort. Anslutningarna till spänningsregulatorerna på kyllflänsen sker via ett 5-poligt kontaktdon (när man monterar ihop datorn igen går det ej att vända kontaktdonet fel).

Nu är hela kretskortet frilagt. Lägg märke till raden av siffror i vänstra kanten och raden med bokstäver i kretskortets nedre kant. De används för att enkelt beskriva IC-kretsarnas position. IC-krets K1 är i ex kretsen i nedre kant. De används för att enkelt beskriva IC-kretsarnas position. IC-krets K1 är i ex kretsen i nedre högra hörnet.

Först monteras IC-kretsen 74LS273 som är en 8-bitars D-latch. Bocka med hjälp av en plattång ut pinne 2, 5, 6, 9, 11, 12, 15, 16, 19. Löd fast kretsen på krets G7 (74LS273) i de övriga pinnarna (se bild 2). Se till att den vänds åt rätt håll, alla kretsar skall vara monterade med pinne 1 åt höger. Löd först "slarvigt" en av pinnarna så att kretsen

fixeras. Lös sedan de övriga pinnarna ordentligt och till sist den "slarvigt" lödda pinnen. Lödkolven skall helst vara temperaturreglerad eller ha en effekt på 15—30 W och ha en finkalibrig spejs.

Löd en tråd från pinne 11 som är utbuckad till pinne 7 på krets E9 (ca 13 cm, rödvit). Mellan krets E8 och E9 finns en bygel märkt B20 på kretskortet (se bild 2) som skall kapas. Bygeln går till R9 i ena änden och till +5V i den andra. Skrapa bort

några mm så att det helt säkert är avbrött. Dra sedan en tråd från B20 (den nedre änden mot R9) till den utbuckade pinnen 12 på 74LS273 (9 cm, orange). Från B10 breddvid B20 skall det gå en tråd till pinne 15 på 74LS273 (15 cm, grön).

PROM:et som sitter i hållare i position E7 byts ut mot det nya vitmålade märkt "64K". Bocka ut alla pinnar utom 1, 8, 15, 16 på IC-kretsen 74LS257. Klipp av pinne 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 och löd på samma sätt som 74LS273 fast 1, 8, 15, 16.

Pinne 1 på E6 (74LS04) förbinds till pinne 2 på 74LS257 (blå, 13 cm) och pinne 3 på E6 förbinds med pinne 3 på 74LS257 (14 cm, röd).

Hittills är inga "permanenta" ändringar gjorda. Om man vill ha tillbaka ABC80:n i originalutförande är det bara att byta tillbaka PROM:et i position E7. För att kontrollera att allt är rätt hittills är det dags för ett test. Montera ihop datorn och slå på den. Tag bort eventuell floppy eller annan anslutning till den 64-poliga busskontakten. Mata in följande program:

```
1 PRINT CHR$(12)
2 I=52000
3 ONEROROGOTO 5
4 READ A: POKE I,A:
  I=I+1: GOTO 4
5 PRINT CALL(52000)
6 END
7 DATA 243,62,237,50,0,
  102,62,71,50,0
8 DATA 103,62,0,211,7,
  17,0,16,33,255
9 DATA 254,0,32,6,221,
  54,0,87,24,14
```

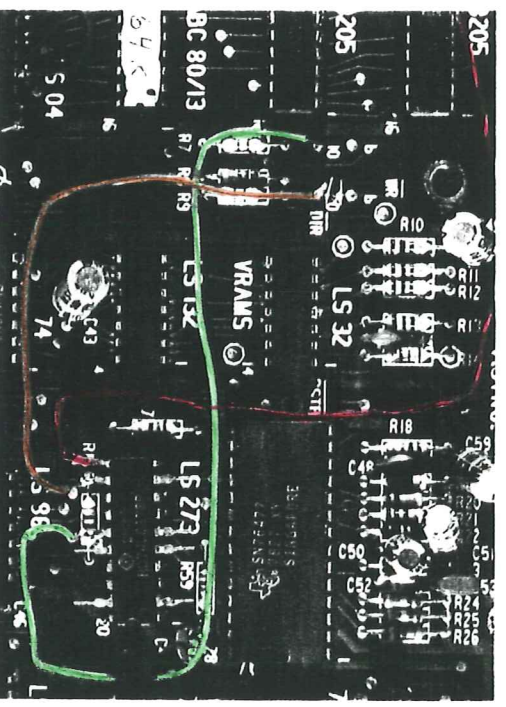


Bild 2. I nedre högra hörnet sitter utporten som styr vilken minneskarta som skall vara inkopplad. Den vinkelade kretsen till vänster är del utbytt från PROM:et.

som går igenom hela minnet och kontrollerar på var 4 096:e minnescell om det är RAM eller ROM inkopplat. För ROM skrivs ett R, för RAM W och om ingenting är inkopplat ett N.

Tyck RESET kortast möjlig
tid. För att prova minneskarta 1
skriv: POKE 52012,1 : ;CHR\$
(12)CALL(52000). På skärmen
;call det stå WWWWWWW-
WWWWW.

Tryck RESET igen och skriv:
POKE 52012,3 : ;CHR\$(12)
CALL(52000)—. Skärmens övre
rad skall vara tom.

De 8 ursprungliga 16 kbit RAM-kapslarna 4116 sitter i hållare i position C2—5 och D2—5. Ta ur dem och sätt dem helst i ledande skumplast.

A high-contrast, black and white photograph of a printed circuit board (PCB). The image is oriented vertically but appears to be a horizontal scan of a board. At the top, there are labels 'C35' and 'C37' next to vertical lines. In the center, a circular component with four pins is highlighted by a white circle. To its right, the label '-5V' is visible. Below the circle, there are several horizontal lines and labels 'b', 'b', 'b' with arrows pointing to them. At the bottom, there are labels '13' and '12' next to vertical lines. On the right side, there is a large, stylized label 'P123' and 'P123' below it. The background is dark with white lines representing the PCB traces.

Lossa kreiskotel genom att skruva bort de 3 stjärnskruvarna och trycka ihop de 3 vita plastdistanserna som håller fast det. På baksidan av kreiskortet byglas pinne 8 och 9 ihop på kretsarna C2—5 och D2—5 med blankt tråd, se bild 4. Byglarna har till uppgift att mata pinne 8 på kretsarna med +5V (jämför även pinnekonfigurationen på 4116 och 4164). Montera sedan fast krets-kortet.

Montera ihop datorn, när plastikåpan skruvas fast se till att skruvarna gängas på rakt, det är lätt hänt att de hamnar snett. Prova datorn genom att köra ovanstående testprogram, resultatet skall bli likadant. ☐

Bild 3. I ringen i mitten har $5V$ -regulatorn suttit i 3 st ben. Strax till vänster om den är den kapade $+12V$ -ledningen till RAM-kretsarna (under femman i 79M05).

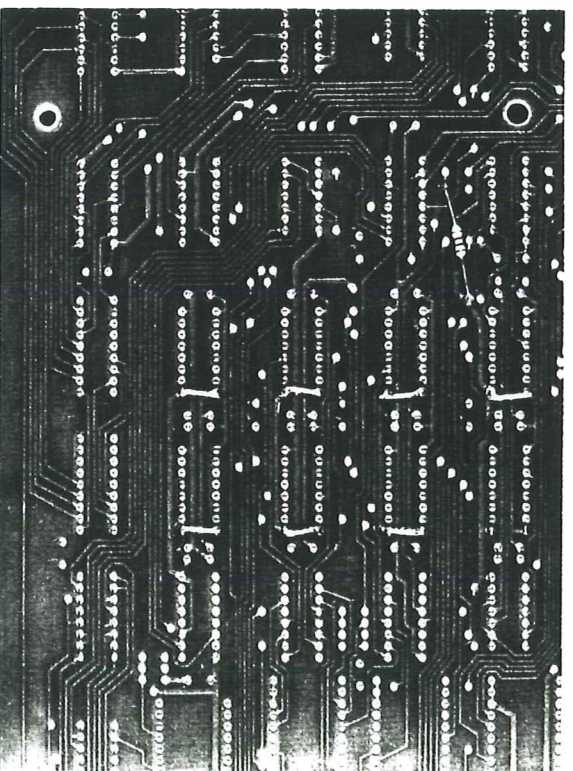


Bild 4. Baksidan av kretskorren. Här skall 8 stycken bygglar lodas fast mellan pinnar 8 och 9 på RAM-kretsarna. Lågg märke till boksäven i nedre kanten som gör det lättare att orientera sig. Tyvärr har bygghn till krets C5 fallit bort på bilden men det påverkar inte funktionen. Moiståndet på bilden sät från början och har INTE med utgåenden att göra.

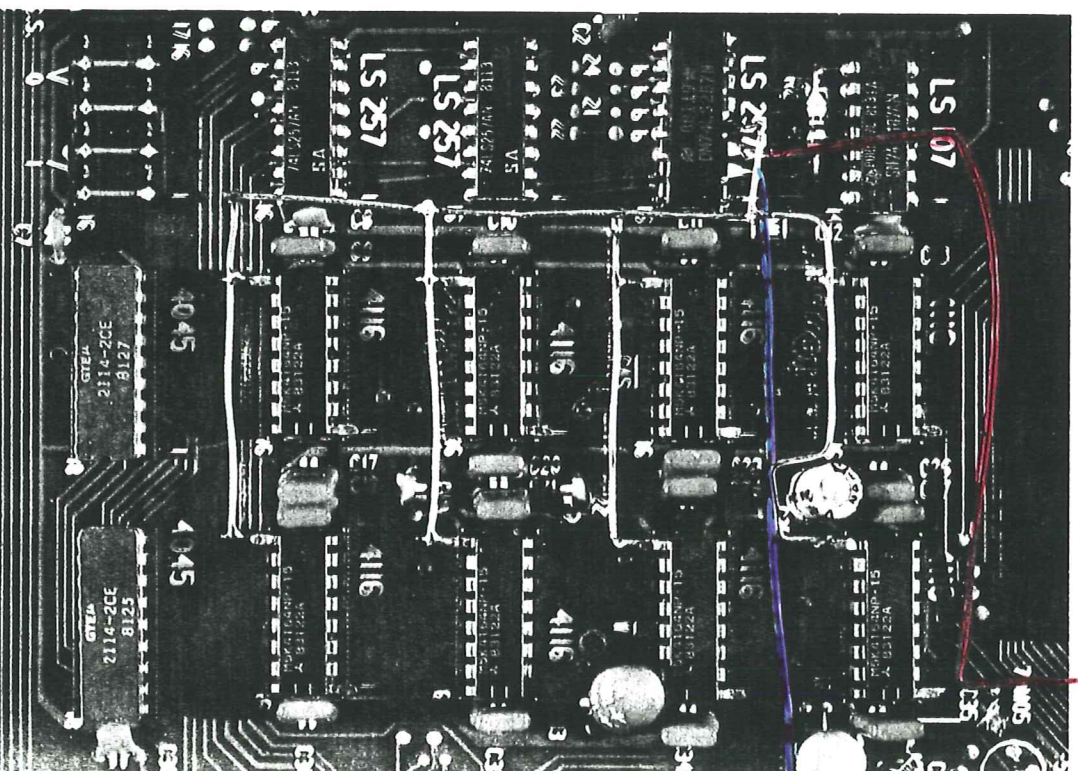
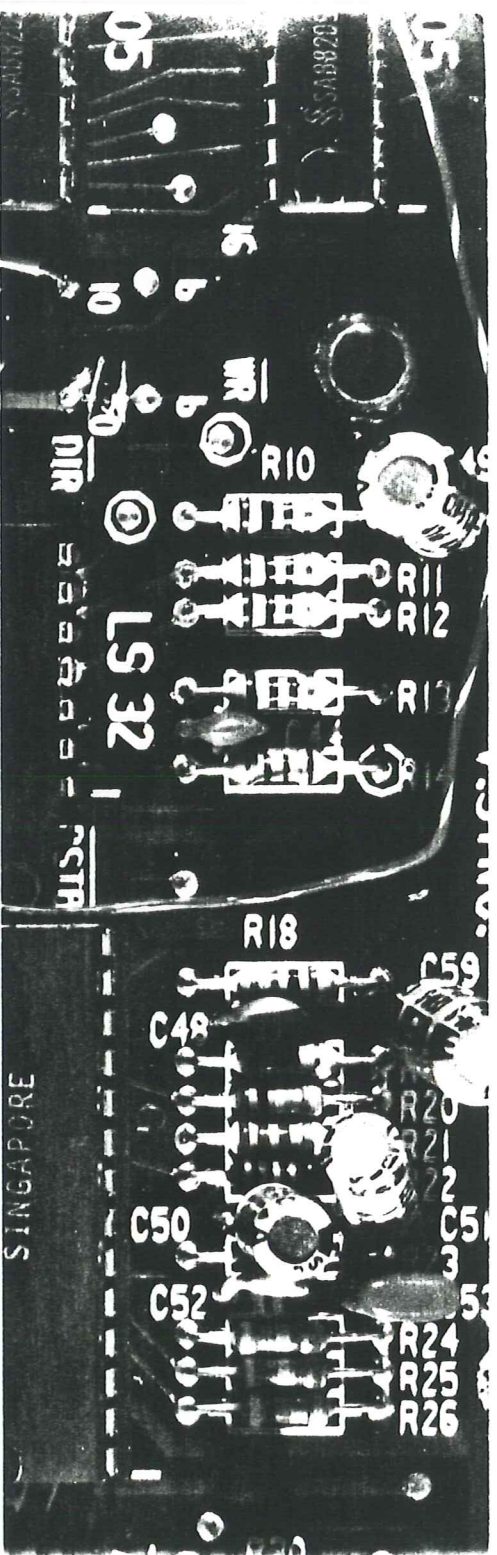


Bild 5: Här är de nya utbyta RAM-kapslarna. Pinne 1 klipps bort och ansluts ej och pinne 9 förbinds till de andra 4164-kapslarna till pinne 4 på krets B4. I övre högra hörnet sitter den bortklippta —S1-regulatorn som visas på bild 3.



BYGGSJÄLV



ABC 80 till 64 kbyte

DEL 2

Av Christer Ekman

Många nya och spännande applikationer öppnar sig när man bygger ut sin ABC 80 till 64K-RAMminne. I förra avsnittet beskrevs hårdvarubiten av utbyggnaden och i det här avsnittet beskrivs ett av de många användningsområdena, ändringar och förbättringar av ABC 80:s BASIC.

Den tredje och sista delen kommer i MD nr 1984 och handlar om hur man anpassar ABC 800:s BASIC till ABC 80.

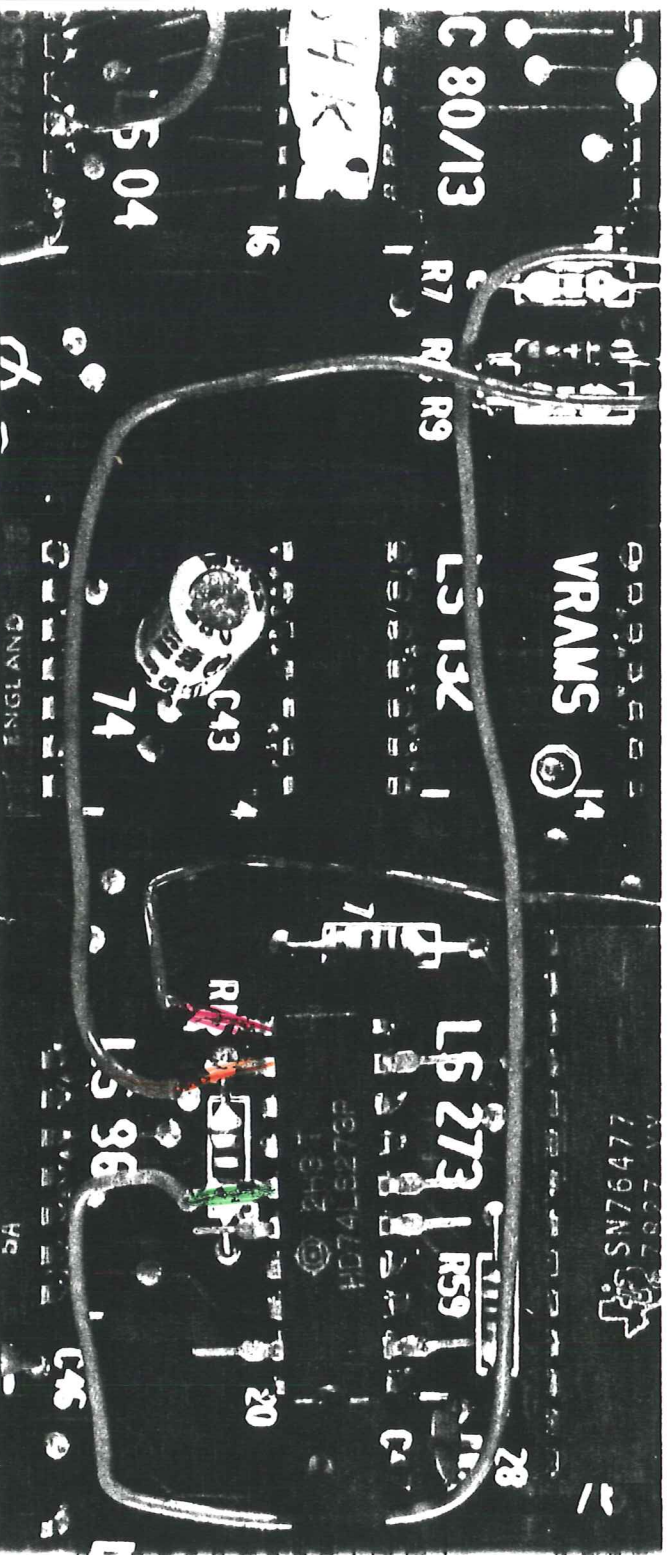
Etter mycket intressant och spännande område att tränga in i är hur BASIC-tolken fungerar. De kunskaper man skaffar sig när man flyttar över tolken till RAM-minne gör att man kan gå in och göra ändringar och förbättringar efter eget behag.

Här visas några användbara ändringar. Tyvärr finns det inte utrymme att ge några utförliga

förklaringar till funktionen utan det blir mer färdiga lösningar.

Ett bra hjälpmedel för att förstå funktionen i BASIC-tolken är disassembleringen med kommentarer utgiven av ABC-klubben (Vidängsv. 1, 161 33 Bromma) där de flesta och viktigaste funktionerna finns beskrivna och kommenterade.

Innan några ändringar kan göras måste innehållet i BASIC-



ROM:arna och DOS:et föras över till RAM-minnet. *Programmet i listing 1a*, TOLKMOVE. BAC, flyttar över innehållet i adresserna 0-31743 från minneskarta 0 till minneskarta 1. För att inte överföringen skall störas av exempelvis interrupt sker den i en assemblerutin (*program 1b*) som stänger av interrupt. Dessutom går det givetvis mycket snabbare, cirka en sekund tar överföringen.

Programmen i listing 1a, 2, 3, 4, 5a, 6, 8, 9a kan sättas ihop till ett program för att få samtliga ändringar och förbättringar.

PROMPTÄNDRING

När BASIC-tolken väntar på att ett kommando skall matas in skrivs den välbekanta prompten "ABC80" ut först. Vill man ändra prompten till något annat visas i *program 2* ett exempel för det. Där innehåller p\$ den nya texten som skall skriva ut (lagras från adress 16430 och uppåt, strax efter BASIC:ens slut).

UTÖKAD FELHANTERING

Hur ofta har man inte irriterat sig på att ERROR 62 "Dotad-ess utanför skärmen" eller liknande felinte går att hantera med ONEROROGOTO? I BASIC-tolken ligger en tabell med de fel som skall kunna hanteras med ONEROROGOTO.

Flyttas den till ett annat ledigt ställe i minnet kan man själv av-
göra vilka fel som kan hanteras.
I *program 3* har feLEN 62, 48 och 9 lagts till och tabellen är flyttad till adress 16630. Observera att felkoderna ligger lagrade i 128 (error 9 lagras som 137 i ex), och att på rad 2170 anges hur många felkoder tabellen innehåller.

FÖRDUUBBLAD KÄSSETTHASTIGHET

Normalt ligger hastigheten på 10 och utmatning av data till kas-
sbandspelaren på cirka 700 baud. Det ger en säker dataöver-
föring som oftast fungerar bra.
Ibland kan man ge avkall på säkerheten till fördel för hastig-
heten. Farten på in- och utmat-
ning bestäms av endast tre styck-
en tidsfördröjningsloopar.

```
10 REM SAVE TOLKMOVE.BAC B30704 C.E
20 REM $ FLYTTAR ADRESS 0 TILL 31744
30 REM $ TILL MOTSVARANDE ADRESS I
40 REM $ RAM MINNET
50 REM
60 POKE 65408Z,243Z,118Z,33Z,0Z,1Z,124Z,0Z,62Z,0Z,211Z,7Z,86Z,62Z,1Z,211Z
70 POKE 65424Z,7Z,114Z,35Z,16Z,243Z,13Z,32Z,240Z,201Z
80 ZZ=CALL(65408Z)
```

Program 1a.

```
0000 ;TSAVE TOLKMOVE.TXT
0000 ;*****
0000 ;ASSEMBLER RUTIN FÖR TOLKMOVE
0000 ; FLYTTAR BASIC TOLK+DOS IN I RAM-
0000 ; MINNET
0000 ;
FF80 ORS 65408
FF80 F3 DI
FF81 76 HALT ;VÄNTA PÅ NMI
FFB2 210000 LD HL,0
FFB5 017C00 LD BC,124 ;31744 68R
FFB8 3E00 LD A,0
FFBA D307 OUT (7),A ;MINNESKARTA 0
FFBC 56 LD D,(HL) ;HÄMTA EN BYTE
FFBD 3E01 LD A,1
FFBF D307 OUT (7),A ;MINNESKARTA 1
FF91 72 LD (HL),D ;SPARA EN BYTE
FF92 23 INC HL
FF93 10F3 DJNZ LOOP
FF95 0D DEC C
FF96 20F0 JR NZ,LOOP
FF98 C9 RET
0000 END
```

Program 1b.

```
1400 REM *****
1410 REM ANDRA PROMPTEN "ABC80" TILL p$
1420 REM
1430 p$=CHR$(13,10)+"READY"
1440 FOR I=1Z TO LEN(p$)
1450 POKE IZ+16430Z,ASC(MID$(p$,I,1Z))
1460 NEXT IZ
1470 POKE 211Z,16430Z,16430Z/256Z
1480 REM
```

Program 2.

```
2000 REM *****
2010 REM ANDRA SÅ ATT FLER FEL KAN HANTERAS
2020 REM AV ONEROROGOTO
2030 REM FELEN SOM SKALL HANTERAS
2040 REM LAGRAS FRÅN ADDRES 16630
2050 REM OBS FELKODEN LIGGER LAGRAD +128
2060 REM
2070 REM
2080 REM DE ORDINÄRE FELEN
2090 POKE 16630,135,132,140,158
2100 POKE 1663Z,16Z,147,149,163
2110 POKE 16638,164,165,166,167
2120 POKE 1664Z,168,169,170,171
2130 REM
2140 POKE 16646,128+6Z,128+48,128+9
2150 REM
2160 REM
2170 POKE 1591,16630,16630/256
2180 POKE 1594,0,19 : REM ANTAL FEL SOM KAN HANTERAS
2190 REM
```

Program 3.

BYGG SJÄLV

```

700 REM *****
710 REM ÖKA KASETT INSPELNING OCH AV-
720 REM SPELNINGSHASTIGHET
730 REM KONSTANTEN K BESTÄMMER FARTEN
740 REM NORMALVÄRDE = 150
750 REM
760 K=70
770 IF PEEK(3433X)<422 THEN B20 : REM CHECKSUMMA EJ11273
780 POKE 1144X,K
790 POKE 1153X,K
800 POKE 1439X,K4/3
810 GOTO 899
820 POKE 1154X,K
830 POKE 1163X,K/2
840 POKE 1439X,K4/3
899 REM
    
```

Program 4.

```

500 REM *****
510 REM ÄNDRA REALTIDSKLOCKAN SÅ ATT
520 REM DEN RÄKNAR UPP 1 GANG PER SEKUND
530 REM (ADDRESS 65009,65010)
540 REM *****
550 REM
560 REM LÄGG IN NYA ASSEMBLER PROG.
570 REM (SE KÄLLKOD NM150.TXT)
580 POKE 16384X,245X,58X,240X,253X,61X,40X,6X,50X,240X,253X,241X,237X,77X,197X,2
590 POKE 16400X,241X,253X,3X,237X,67X,241X,253X,62X,50X,193X,24X,235X
600 POKE 65408X,243X,118X,62X,195X,50X,102X,0X,33X,0X,64X,34X,103X,0X,251X,201X
610 TX=CALL(65408X) : REM INITIERA
620 REM
    
```

Program 5b.

```

0000 ;TSAVE NM150.TXT
0000 ;*****
0000 ; RÄKNAR UPP REALTIDSKLOCKAN 1 GANG
0000 ; PER SEKUND.
0000 ;
4000 ORG 16384
4000 F5 PUSH AF
4001 3AF0FD LD A,(6500B)
4004 3D DEC A
4005 2B06 JR Z,COUNTUP
4007 32F0FD SLUT (6500B),A
400A F1 POP AF
400B ED4D RETI
400D C5 COUNTUP PUSH BC
400E ED4BF1FD LD BC,(65009)
4012 03 INC BC
4013 ED43F1FD LD (65009),BC
4017 3E32 LD A,50 ;50 TICK/SEKUND
4019 C1 POP BC
401A 18EB JR SLUT
401C ;*****
401C ; INITIERINGSROUTIN
401C ;
FFB0 ORG 65408
FFB0 F3 DI
FFB1 76 HALT ;VANTA PÅ NM1
FFB2 3EC3 LD A,195 ;INSTRUKTION JUMP
FFB4 326600 LD (102),A ;BÖRJAN AV NMROUTIN
FFB7 210040 LD HL,16384 ;ADDRESS TILL RESTEN AV NMROUTINEN
FFB8 226700 LD (103),HL
FFB0 FB EI
FFB8 C9 RET
0000 END
    
```

I program 4 visas hur man kan ändra dessa. Variabeln K bestämmer hur farten skall ändras. Det ursprungliga värdet är 150. Hur mycket kan man minska den beror på kvaliteten på bandspelaren, men 70 verkar vara ett lagom värde vilket motsvarar lite mer än dubbla hastigheten eller cirka 1 500 baud.

Används en bättre bandspelare (t ex ABC 800:s) går det säkert att öka farten ännu mer. På grund av att kassett rutinerna lig-

ger på olika ställen i olika varianter beroende på vilken tolk (tänken checksumma) kollar programmet på rad 770 vilken variant det är.

REALTIDSKLOCKAN

Realtidsklockan i ABC 80 består av en pulsgenerator som ger en puls 50 gånger per sekund till en ingång på CPU:n, Non Maskable Interrupt. Vid varje puls avbryter CPU:n det den arbetar med för att köra en interruptrutin på adress 102.

Där räknas innehållet i adresserna 65008-65010 ner med ett. Därefter återupptar CPU:n det den höll på med.

Att ta reda på innehållet i adresserna 65008-65010 och använda resultatet är ganska krångligt. Ett naturligare sätt vore att innehållet räknades upp 1 gång per sekund.

I program 5a har interruptrutinen flyttats till adress 16384 och ändrats till att räkna upp innehållet i 65009, 101 gång per sekund.

För att ta reda på antalet sekunder skriver man "PRINT PEEK(65009) + PEEK(65010) - 256". Här skulle man kunna lägga in någon annan assembler-

snutt som då skulle föras "i bakgrunden" 50 gånger per sekund.

INMATNINGS- ROUTINEN

Inmatningsrutinen på adress 426 matar in en textsträng från tangentbordet. Den är ganska lätt att följa och förstå och kan rekommenderas att studera. En ändring som kan göras här framgår av program 6.

Efter ändringen kan även kontrolltecken direkt matas in i strängar och kommandon. Vill man mata in tecknet för start av grafik (ASCII-kod 23) trycker man C-Q (Control-tangenten och Q samtidigt).

Ett exempel är om man önskar grafik i REM-satser: 10 REM C-Q 0123456789 ger en rad med grafiktecken för 0, 1, 2, 3... På liknande sätt kan C-L (töm skärmen), C-G (Beep) och C-X (töm raden) direkt matas in i printsatser, strängar eller REM-satser.

SVENSKA INSTRUKTIONER

För att dels lista och för att kompilera inmatade rader finns det ett antal texttabeller i tolken vilka innehåller alla instruktioner och kommandon. Tabellerna är uppbyggda på följande sätt: först en byte = 128 följt av ASCII-tecknen för första instruktionen.

Efter det följer en byte = 129 med nästa instruktion osv till slutet som indikeras med en byte = 255. Det finns sedan en rutin på adress 68 som letar efter en text i en sådan här tabell och returnerar värdet av den inledande byten. Resultatet används ofta för att slå i en hopptabell över adresserna till instruktionerna.

Med programmet KOMREP. BAC i lista 7 visas alla kommandon och instruktioner tillsammans med inledande byte och startadress. Byter man ut ASCII-tecken i de här tabellerna kommer man döpa om instruktionerna.

I program 8 t ex har några instruktioner blivit omdöpta till svenska varianter.

Ett steg vidare vore att utöka tabellerna med egna instruktioner men det kräver stora kunskaper i både assemblerprogrammering och tolkens funktioner.

```

1100 REM *****
1110 REM ÄNDRA SÅ ATT KONTROLLTECKEN KAN
1120 REM MATAS IN DIREKT FRÅN TANGENT-
1130 REM BORDET
1140 REM
1150 POKE 722X,0X,0X : REM ERSÄTT JR C, MED 2 ST NOP
1160 REM
    
```

Program 6.

```

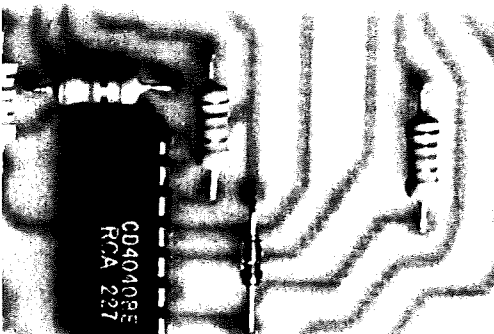
10 REM SAVE "KOMREP.BAC" 830909 CE
20 REM LISTA TILLGÄNGLIGA KOMMANDON
30 REM OCH INSTRUKTIONER
40 REM
41 ; 'FILNAMN: (RETURN=SKÄRM)';
42 INPUT FR
43 IF FR=" " FX=0X ELSE FX=1X
44 OPEN FR ASFILE FX
50 ; CHR(12)
51 ; #FX,'ADDRESS', ' NR','KOMMANDO'
60 ; #FX,'=====',' ','=====
70 IF PEEK(3433)=42 THEN 180
80 A=2592 : GOSUB 280
90 A=6415 : GOSUB 280
100 A=6513 : GOSUB 280
110 A=A+1 : GOSUB 280
120 A=A+1 : GOSUB 280
130 A=A+1 : GOSUB 280
140 A=A+1 : GOSUB 280
150 A=A+1 : GOSUB 280
160 A=A+1 : GOSUB 280
170 END
180 A=2592 : GOSUB 280
190 A=6417 : GOSUB 280
200 A=6515 : GOSUB 280
210 A=A+1 : GOSUB 280
220 A=A+1 : GOSUB 280
230 A=A+1 : GOSUB 280
240 A=A+1 : GOSUB 280
250 A=A+1 : GOSUB 280
260 A=A+1 : GOSUB 280
270 END
280 IF FX=1X THEN 290
281 IF PEEK(65011)=23 THEN GET RB : REM SISTA RADEN ?
290 ; #FX ; ; #FX,A,PEEK(A),
300 A=A+1
310 IF PEEK(A)=255 THEN 350 : REM SLUT PÅ TABELL
320 IF PEEK(A)>127 THEN 280 : REM NÄSTA INSTR.
330 ; #FX,CHR(PEEK(A));
340 GOTO 300
350 ;
360 RETURN
    
```

Program 7.

```

1200 REM *****
1210 REM ÄNDRA INSTRUKTIONSNAMN TILL SVENSKA NAMN
1220 REM
1230 REM
1240 POKE 2597,ASC('K'),ASC('D'),ASC('R')
1250 POKE 2606,ASC('N'),ASC('Y'),ASC('T'),ASC('T'),131
1260 POKE 6416,ASC('L'),ASC('A'),ASC('T')
1270 POKE 6425,ASC('S'),ASC('K'),ASC('R'),ASC('I'),ASC('V')
1280 POKE 6433,ASC('D'),ASC('M')
1290 POKE 6452,ASC('F'),ASC('G'),ASC('R')
1300 POKE 6499,ASC('P'),ASC('A')
1310 POKE 6585,ASC('S'),ASC('T'),ASC('A'),ASC('N'),ASC('G')
1320 POKE 6638,ASC('D'),ASC('D'),ASC('D'),ASC('A')
1330 POKE 6649,ASC('S'),ASC('P'),ASC('A'),ASC('R'),ASC('A')
    
```

Program 8.



pa samma adress.
IC2 är en 8-bitars buffer som
frar databussen. På databus-
sker överföring av data åt
la hållen så buffern måste
ma vändas både in från och
mot bussen. Detta styrs på
1 IC2 av IC9b som är en D
flop. IC2 är normalt vänt ut
t bussen för dataingången på
b är jordad och Q-utgången
nmer att vara låg. Om IC9b
tåll genom att IC6b går låg
nmer Q-utgången vara hög
den klock-puls som kommer
r att IC6b gått hög igen.
na lilla fördröjning av IC6b
nödvändig för att enheterna
bussen ska hinna sluta sända
data innan buffern vänds
baka.
IC6b går låg om antingen
går låg och BOOT ej är ak-
eller om IORQ och M1 är lå-
samtidigt. Det senare fallet
affar om CPU vill hämta in
interruptvektor.
C10 är fyra stycken OR grin-
som genererar signalerna
MEMFL, XMEMW, IORD,
WR, XMEMFL går aktiv om
REFQ och RD är låga.
MEMW om MREQ och WR
låga. Signalerna IORD och
WR dras normalt inte ut på
sen om man inte behöver
n. IORD går aktiv om IORQ
RD är låga, IOWR om
RQ och WR är låga.
Om någon av signalerna
RD eller IOWR går aktiva
nmer IC6a koppla in en 4 till
avkodare (IC5). Den styrs av
essbussens A0—A4 och om
ort 0—7 eller utport 0—7 ad-
veras kommer en av de 16 ut-
gångarna gå låg. INO-IN1 och
TO-OUT5 kopplas direkt ut
bussen. Signalerna IN7 och
IT7 har en speciell använd-
ng; med IN7 kan man nollstäl-
kort på bussen med IC6c och
ed OUT7 styr man latches
12 som styr bootstrapromet
14.

För att koppla in Epromet
skriver man i Basic "Out 7,0"
och för att koppla ur det "Out
7,4". De övriga utgångarna på
IC12 kan man använda för att
utöka adressbussen eller styra
något t ex lysdioder.
Lägre halvan av adressbus-
sen A0-A7 buffras med IC4 som
är en vanlig buffer. Övre halvan
av adressbussen A8—A15 buff-
ras med en 8 bitars latch IC3.
Den kommer att läsa adressen i
början av en minnescykel och
hålla kvar den till cykeln är slut.
Om man låt adressen ändras kan
det bli problem i slutet av min-
nescykeln där adressen inte är
helt stabil.

För att eventuella dynamiska
minneskort skall få refresh har
jag dragit ut signalen RFSH.
När den går låg kommer
A0—A6 innehålla den rad i
minnet som skall läsas för att
uppdatera minnesinnehållet.
Detta sker i grupper om 128 cel-
ler åt gången, därav uttrycket
rad.

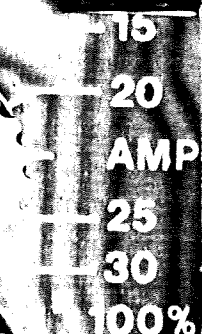
FELSÖKNING

När jag byggde kortet börja-
de jag med oscillatoren och pro-
vade den. Jag använde först en
LC-oscillator som inte ville fun-
gera men när jag bytte mot kris-
talloscillator fungerade den di-
rekt. När resten av kortet var
klart gjorde jag ett testprogram
som jag lade i IC14 som skicka-
de ut pulser på utporten IC12.
Det fungerade endast om jag
höjde kortet kraftigt och efter
en grundlig avsyning av kortet
visade det sig att A4 var så dåligt
laddat att glappkontakt uppstod.
I övrigt inga fel, vilket är fantas-
tiskt med tanke på hur många
trådar det finns på kortet.
I nästa avsnitt beskrivs hur
man konstruerar ett minneskort
för att utöka minnet.

1a: -12V	b: -12V
2a: OV	b: OV
3a: Resin	b: -
4a: -	b: Xmemfl
5a: Xmemw	b: 0
6a: D7	b: -
7a: D6	b: -
8a: D5	b: -
9a: D4	b: -
10a: D3	b: -
11a: D2	b: -
12a: D1	b: -
13a: D0	b: INT
14a: -	b: A15
15a: RST	b: A14
16a: In1	b: A13
17a: In0	b: A12
18a: Out5	b: A11
19a: Out4	b: A10
20a: Out3	b: A9
21a: Out2	b: A8
22a: Out0	b: A7
23a: Out1	b: A6
24a: NMI	b: A5
25a: -	b: A4
26a: -	b: A3
27a: -	b: A2
28a: -	b: A1
29a: RFSH	b: A0
30a: RDY	b: -
31a: +5V	b: +5V
32a: +12V	b: +12V

Fig 1. Busskontaktens utseende.

KOMPLEMENTFÖRTECKNING		
IC1	Z80ACPU	CPU
IC2	74LS245	8 bit buffer
IC3	74LS373	8 bit latch
IC4	74LS244	8 bit buffer
IC5	74LS154	40 to 16 decoder
IC6	74LS08	Quad 2 input AND gate
IC7	74LS260	Dual 5 input NOR gate
IC8	74LS04	Hex inverter
IC9	74LS74	Dual D flipflop
IC10	74LS32	Quad 2 input OR gate
IC11	74LS132	Quad 2 input NAND gate
IC12	74LS174	6 bit latch
IC13	74LS32	Quad 2 input OR gate
IC14	2732	4 kB Eprom 450 ns
IC15	74LS04	Hex inverter
C1	10 nF	
C2	150 uF/16V	
C3	1 nF	
C4—C19	47—100 nF	monteras nära varje IC-krets mellan +5V och jord
R1a-d	1 k motståndsnät	
R2	10 k	
R3	10 k	
R4	1 k	
R5	1 k	
R6	330 ohm	
R7	330 ohm	
R8	10 k motståndsnät	kopplas på databussen till +5V
D1	1N 4148, 1N4448, 1N914 el dyt	
X1	Kristall på 6—8 MHz	
S1	1 pol återfjädrande slutande kontakt	
K1	64 pol Europadon DIN 41612B, stiftdon	



AG
ITT

-säljs med startknapp



När du köper ITT:s nya mikrodator
ITT 3030 får du all den assistans du
kan behöva. Från den första kontakten
till du har din nya dator i drift garante-
rar vi ett problemfritt samarbete.
Likaså kan vi garantera perfekt ser-
vice på ITT 3030 i hela landet.

brödutiner". Vill du använda ITT 3030 mikro-
dator till kalkylering så finns det också pro-
gram för detta. Både med avancerade och
enkla beräkningsformler. Vill du göra sökregis-
ter i en databas finns programmet "Sök och
Finn". För ordbehandling finns också det vanli-
gast förekommande programmet "Wordstar".
Och ännu mer program kommer.

ägda Svenska ManagementGruppen samt
Spärv. Sparbankernas Revisionsbyrå. Så när
du väljer att trycka på startknappen till ITT:s
egendator förs vi garantera det bästa när det
gäller:

- behovsanalys
- programinstallation
- utbildning
- dataprogram
- mikrodator

Små och medelstora företag.

Den nya tekniken i ITT 3030 ger helt nya
möjligheter. Snabbheten och minneskapacite-
ten gör att du väsentligt kan öka produktivi-
teten på en mängd administrativa rutiner. Och
till en rimlig kostnad.

De vettiga programmen.

Samtliga program är helt anpassade till ditt
företag. Order/fakturerings, lager/inköp, kund/
leverantörsreskontra, bokföring är program
som redan nu finns för dina s.k. "smör- och

En byggbar mikrodator.

ITT 3030 kan helt anpassas till hur ditt företag
ser ut idag. Du kan välja mellan olika interna/
externminnen, skrivare och bildskärmar.
Datorns modulära uppbyggnad gör att du
sedan kan växa i den takt du önskar. Flera
mikrodatorer kan samarbeta och vid behov
kan ITT 3030 också arbeta mot en stordator.

Vi garanterar.

För att du ska få ordentlig nytta av vår mikro-
dator ITT 3030 har vi valt att samarbeta med
Datapartner. I denna mycket kompetenta
grupp ingår programspecialisten Software of
Scandinavia, Företagarcentrum inom SAF.

☐ Jag vill ha mer information om er nya mikrodator ITT 3030.

☐ Jag vill ha kontakt med närmaste återförsäljare angående ITT 3030 mikrodator.

Printa ut ITT Data Start-knapp

ITT Data
Standard Radio & Telefon AB

Svarspost
Konfonommer 288-56003
162 10 VALLINGBY

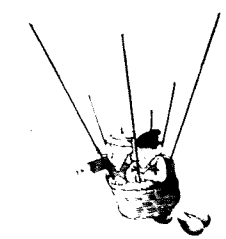
Namn _____

Företag _____

Adress _____

Postadress _____

Tfn. _____



ITT data
Tel 08-7394000

TEAM ITT SWEDEN:
Atlas Data, GÖTEBORG, tfn 031 24 40 11. Colomba Data, MÄLILLA, tfn 0495 212 70.
Computer, MÄLBO, tfn 040 22 36 50. Computerland, UMEÅ, tfn 090 13 93 70. Computerland,
STOCKHOLM, tfn 08 21 52 15. Datapartner, STOCKHOLM, tfn 08 24 27 26. Datapunkt,
STOCKHOLM, tfn 08 21 21 60. Databehandlingskontor, STOCKHOLM, tfn 08 10 27 50. Globe
Computers, STOCKHOLM, tfn 08 14 07 10. Gravelle Kontors & Databehandling, GÖTEBORG,
tfn 031 20 93 40. JKF, ÖREBRO, tfn 019 14 90 00. Kontodata, VÄSTERÅS, tfn 021 12 02 80.
Kreditkontroll, SKARA, tfn 0511 291 49. Ordrec, STOCKHOLM, tfn 08 49 25 60.

Luxor ABC-1600

BÖR JÄMFÖRAS MED PC AT

Rykten om nya ABC-modeller har förekommit under lång tid och diskuterats lika hett som kommande bilmodeller från Volvo och Saab. Nu står en av modellerna, den avancerade persondatorn ABC-1600, på tröskeln till serietillverkning.

I och med introduktionen av ABC-1600 har Luxor hoppat över en hel generation i den artens utveckling som pågår inom datortekniken. ABC-800 är en 8 bitars dator, långsam och omodern med dagens mått. Luxor har aldrig utvecklat någon medtävlare till IBM PC. ABC-1600 ligger steget över denna typ av dator och bör med hänsyn till sina prestanda jämföras med PC AT. Med andra ord betyder det att ABC-1600 tillhör mikrodatorernas aristokrati. Som persondator är den mycket kraftfull, den arbetar med version av operativsystemet Unix som bla medger att flera processer (tasks) utförs av datorn vid samma tidpunkt. Det går tex utmärkt att beordra datorn att utföra en tidskrävande beräkning utan att detta syns på skärmen och samtidigt arbeta med ordbehandling eller kalkyl. ABC-1600 kan dessutom användas som fleranvändarsystem - den medger inkoppling av två bildskärmsterminaler utöver den bildskärm och tangentbord som ingår i själva datorn.

Stor skärm

ABC-1600 är en tvärsigenom modern maskin - utanpå som inuti. Den skiljer sig från så gott som alla persondatorer på flera avgörande punkter; det är tydligt att dess konstruktörer har tagit lärdom av allt som inte fungerar i äldre produkter. ABC-1600 består av tre komponenter - en systemenhet, en bildskärm och ett fristående tangentbord. Som tillval finns en fjärde komponent - en Schweitzillverkad mus. Systemenheten innehåller all elektronik samt skivminnen. Tangentbordet och bildskärmen är i högsta grad ovanliga och förtjänar närmare beskrivning. Bildskärmen håller en kvalitet som måste upplevas. Den är så stor att den kan visa en hel A4-sida åt gången (diagonalmålet är 15,2 tum). Den kan ställas in i antingen stående eller liggande läge, vilket av Luxors reklamfolk har posträtt till porträtt respektive landskap. I porträttläge

visar den inte mindre än 73 rader om 80 tecken (detta gäller för en 7x9 punkters teckenmatris, men ABC-1600 ger ganska omfattande möjligheter att ändra teckens storlek och utseende). I landskapläget visar skärmen 25 rader om 80 mycket stora, tydliga tecken, uppbyggda i en 9x13 punkters matris. De flesta program känner av det inställda läget, så att skärmen alltid visar rätt. Skärmens upplösning i grafikläge uppgår till 768x1024 bildpunkter. Grafikminnet är på 128 kilobyte och räcker således gott och väl till individuell adressering av varje punkt (det kan byggas ut till 512 Kb utan att någon expansionsplats blir upptagen, genom enkelt byte av minneskapslar). Till yttermera visso kan skärmen visa svart text på vit bakgrund utan att ögonen tröttnar, den är helt flimmerfri.

Markörplacereare

ABC-1600 har ett tangentbord av den moderna, låga typen. Bordet är indelat i en alfanumerisk och en numerisk grupp. Alt-, Caps Lock- och Shifttangenter är försedda med lysdioder. Returntangenten är överdimensionerad som sig bör och den numeriska gruppen har sin egen Entertangent. Dessutom finns särskilda tangenter för infogning och borttagning (Ins och Del), fyra specialtangenter samt 15 funktionstangenter. Övanför dessa finns 8 numrerade lysdioder, vilka kan programmeras av användaren och på så sätt bli en extra presentationsenhet utöver bildskärmen. Det som genast fångar blicken är emellertid en annan detalj: En markörplacereare som har formen av en 3x3cm stor kvadrat med en reliefbild av en regelbunden åttakantig polygon. Funktionen är självförklarande: Nedtryckning av någon av de åtta kanterna resulterar i snabbförflyttning av markören i vertikal-, horisontal- eller diagonalled. En markörplacereare av liknande typ har använts av bla Xerox i företagets renodlade ordbehandlare; däremot torde Luxor

Av Jerzy Malec

vara först med att bygga in en sådan anordning i en generell dator. Den som kompletterar sin ABC-1600 med en mus kan således styra markören på tre olika sätt: Dels med musen, dels med placeraren och till sist även med piltangenter. Den sista möjligheten gäller dock bara förflyttning i horisontalled (datorn har två piltangenter på båda sidorna om mellanslagstangenten). Detta är inte alls onödigt mycket. Personer med god färdighet i maskinskrivning uppskattar inte möss, som drar ned hastigheten vid ordbehandling i och med att de kräver att händerna flyttas från tangentbordet. I detta avseende är markörplacerearen överlägsen. Musen är däremot oslagbar som styrdon i grafikprogram. I ABC-1600:s fall finns det dessutom ännu en anledning att hålla sig med minst två styrdon: Datorn medger samtidig körning av flera program, vilka visas i separata fönster på skärmen med hjälp av en fönsterhanterare som följer med som standard. Ett styrdon behövs då för hantering av själva fönstret, uppstart av applikationer etc och ett annat för styrning av markören inom ett fönster (skärmen visar då både en pil som är bunden till musen och en vanlig markör inom det fönster som för tillfället är aktivt). I avsaknad av mus kan siffrorna 2, 4, 6 och 8 på det numeriska tangentbordet styra pilmarkören, men det begränsar naturligtvis användarens möjligheter.

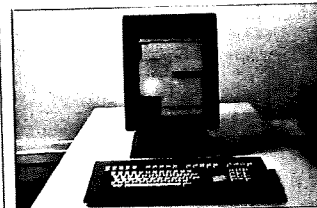
Två våningar

Systemenheten är en gedigen plåtåda på 17 kilogram. På framsidan finns nätströmbrytaren som lyser när datorn är på, skivminnen - ett fast och en flexskiveenhet - samt en RESET-knapp som är omöjlig att trycka på av misstag då den är åtkomlig bara för en pennspets eller annat vasst föremål. Inuti är den uppbyggd i två plan. Det nedre planet utgörs av moderkortet, som innehåller processorn, RAM-minne (1 megabyte), grafik-

minne (128 Kb), minneshanteringskretsar samt kommunikationskretsar. Övre planet dominerar av skivminnen. Resten av utrymmet tas upp av ett switchat nätaggregat och en fläkt. Det finns plats för fyra expansionskort. En av platserna är dock upptagen av styrkortet för det fasta skivminnet. Samtliga kretsork och enheter är lättillgängliga, det enda man behöver göra är att lossa några skruvar i lådans bakkant. Moderkortet är hopskruvat med en bakplåt, som innehåller datorns samtliga portar och utgångar. Datorn har tre serieportar. Två av dessa, monterade vertikalt på bakplattans vänstra sida, kan konfigureras enligt ettdera RS-232C, RS-422 eller Luxnetstandard. Det finns ingen parallellport. Den tredje porten är alltid konfigurerad som RS-232. Meningen är den skall användas som skrivarutgång, medan de programmerbara portarna definieras som terminal-, kommunikation- eller nätverkanslutningar. Allting är emellertid programmerbart och det finns ingenting som hindrar att exempelvis skrivarporten definieras som modemanslutning. Övriga utgångar utgörs av en DIN-kontakt för anslutning av tangentbordet samt en signal- och en video-utgång för anslutning av bildskärmen. Tangentbordet kan i stället anslutas till skärmen. Såväl systemenheten som bildskärmen är försedda med både nättätag och nättuttag. Meningen är att man skall kunna dra en nätkabel från systemenheten till bildskärmen (och eventuellt ännu en kabel från bildskärmen till en expansionslåda etc). På så sätt kopplas alla komponenterna in med en enda nätströmbrytare - den som sitter på systemenheten. Alternativt kan komponenterna nätan-slutas och inkopplas separat.

Avancerad arkitektur

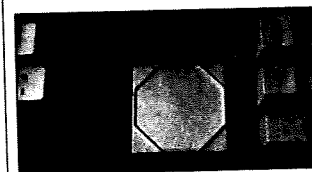
ABC-1600 är uppbyggd kring en mikroprocessor av typ Motorola MC68008 - en variant av den mer kända 68000. Processorn arbetar internt med 32 bitars ord men har en 8 bitars adressbuss. Enligt Dataindustri AB i Täby, som har utvecklat datorn åt Luxor med sin egen Data-boardsystem som förebild, innebär det 50-60 procent långsammare funktion än hos den mycket närbesläktade ABC-9000, som är utrustad med MC68010 - en annan variant av 68000 med 16 bitars databuss. Enligt Yngve Larsson, utvecklingschef vid Dataindustrier, motiverades beslutet att välja 68008 framför 68000 av att prestandaförbättringen var obetydlig i jämförelse med konstruk-



1) Bildskärmen är mycket stor och visar 73 rader om 80 tecken. Den kan också vridas 90 grader till horisontellt läge och visar då 25 rader extra stora och tydliga tecken. Användaren kan välja mellan svart text på vit eller ljus text på mörk bakgrund.



2) Tangentbordet är en studie i ergonomi. 15 funktionstangenter, 8 indikeringslampor, separat numerisk grupp, markörplacereare och en kabel som kan anslutas till antingen systemenheten eller bildskärmen.



3) ABC-1600:s speciella kännemärke - markörplacerearen. Markören kan snabbt förflyttas i vertikal-, horisontal- och diagonalled genom att en lämplig kant på åttahörningen trycks ned.

tionstekniska fördelar som erbjuds av en 8 bitars databuss. Den modernare MC68010 med inbyggd virtuell minneshantering fanns inte på marknaden då ABC-1600 utvecklades. Hur som helst är ABC-1600 en mycket snabb maskin. En särskild modul (MAC, Memory Access Controller) styrd av en egen processor hanterar tilldelning av minne genom att över-sätta logiska minnesadresser till fysiska. Snabbheten kan höjas ytterligare genom anslutning av en modul som innehåller en CPU och matematikprocessor från National Semiconductor. Modulen kostar 8 000 kronor och har formen av ett kretskort i miniatyrformat, som ersätter den vanliga CPU:n.

ABC-1600:s operativsystem heter ABCenix och är ett Unixkompatibelt system, utvecklat från scratch av Dataindustrier för Databoardserien (det marknadsförs även direkt av Dataindustrier under namnet DNIX). Systemet är kompatibelt med Unix System III: en ny release som släpps i juli uppges vara kompatibel med System V eller den Unix som upphovsrättningshavaren AT&T betraktar som standard och är i färd med att registrera vid ANSI. Systemet är mycket snabbt, då det har tagits fram för realtidsapplikationer. Unixkompatibiliteten innebär att program utvecklade under Unix kan köras på ABC-1600. Det innebär inte att användaren har tillgång till samtliga Unixfunktioner. I ABCenix ingår ett fyrtyrtal kommandon; de kan kompletteras av ett sk utvecklingspaket som säljs separat av Luxor på licens från Microsoft. ABCenix tillsammans med detta paket bildar ett system som är helt identiskt med Micro-softs Xenix. I paketet ingår bla en C-kompilator, en assembler, vi- och ed-editorer, manual- och foto-sättningsrutiner nroff och troff, ett matematikbibliotek m m m m. ABCenix kan också kompletteras av extra filhanterare som medger läsning och skrivning av filer på främmande format. I skrivande stund finns det hanterare för ABC-DOS, MS-DOS, CPM och OS.8 (realtids-systemet för Databoardserien). Gamla Luxorkunder kan med andra ord fortsätta att använda sina datafiler (däremot inte att köra sina ABC-800 program).

Fönsterhanteraren flaggskepp

ABC-1600 säljs utrustad med ett antal program. Dessa är:

- Fönsterhanterare
- Basic-III
- MIMER (relationell databashanterare)
- SIV (programeditor)
- FE (fonteditor)

Fönsterhanteraren är ABC-1600:s flaggskepp. Upp till 16 fönster kan definieras på skärmen. I varje fönster kan man köra ett separat program. Programmen behöver inte vara speciellt anpassade för körning i fönster. Att skapa, flytta, förstora och förminska fönster går lekande lätt. Det går utmärkt att flytta information mellan fönster, exempelvis att köra ordbehandling i ett fönster och kalkyl i ett annat och överföra de framkalkylerade siffrorna till det dokument som ordbehandlas. Den stora skärmen gör att även med två eller tre fönster får man ganska normala arbetsytor. Fler fönster kan

Forts...

När utvecklingen går snabbt, gäller det att ligga före.



När MAD Computer presenterades för den amerikanska marknaden, blev den en omedelbar succé. Idag finns redan 12.000 installerade. Och sällan har väl en dator blivit så kritikerrosad som MAD. Här fanns plötsligt en äkta 16-bitars IBM-kompatibel PC, med suverän kvalitet, genomtänkt ergonomi, prestanda långt över det vanliga, som kostade mindre än en enkel PC. MAD kan jobba under Unix, Venix, PC-DOS, MS-DOS och CPM. MAD kan prata med de flesta stordatorer. Går du och väntar på att IBM ska släppa sin AT? Då ska du titta lite närmare på MAD. Föregångaren som redan är verklighet.

USER DATA AB

USER DATA AB
Hornsgatan 113, 117 28 Stockholm.
Tel. 08-69 06 45

DATORTEST

Forts.

definieras, men då är det inte praktiskt att ha alla synliga helt och hållet. Fönster kan helt eller delvis döljas av andra fönster och bläddras fram vid behov. Fönsterhanteraren ger också direkt besked om datorns förmåga till hantering av flera processer samtidigt (multitasking). Det har inte vällat några problem att starta ett Basicprogram som skrev ut alla tal mellan 0 och 100 000 i ett fönster, starta kalkylprogrammet Q-Calc i ett annat och beordra den att räkna ut sin (0.12345) några tusen gånger i rad samt ordbehandla i ett tredje fönster. Inmatning av tecken kunde fortfarande ske med normal hastighet, men markörförflyttningar blev ryckvisa, markören reagerade på kommandon först efter ett tag.

Stordatorprogram

Flera av de program som säljs tillsammans med ABC-1600 är egentligen stordatorprogram. Det gäller inte minst Mimer – en oerhört kraftfull relationell databashanterare, framtagna vid Uppsala universitet och först nu implementerad på en persondator. Mimer skiljer sig från gängse databashanterare för mikro-datorer typ dBase-II på ungefär samma sätt som en Mercedes skiljer sig från cykel. Dessvärre är det bara halva Mimer som ingår i ABC-1600:s pris: Det som inte ingår och måste köpas separat (9 000 kr) är frågespråket QL.

Med hjälp av frågespråket kan Mimer användas interaktivt – databaser kan kallas fram och sökas med relativt enkla kommandon. Utan QL kan Mimer användas indirekt – via Basic-III som innehåller ett gränssnitt mot Mimer. Kombinationen av Mimer och Basic-III utgör ett mycket kraftfullt systemutvecklingsverktyg. Basic-III underhåller dessutom indexsekvenciella filer, vilket erbjuder ett alternativt sätt att hantera stora mängder information. Även andra applikationsprogram för ABC-1600 härstammar ofta från stordator- eller Vaxmiljö. Ett av de intressantaste är Calculus, ett beräkningsprogram av mycket ovanligt slag. Calculus beräknar värden av de flesta matematiska funktioner, utför numerisk derivation och integration, anpassar kurvor och ytor till mät-punkter etc. Det ovanliga är att resultaten visas i grafisk form, och det i en rasande snabb takt (beräkning av första- och andraderivatet av en trigonometrisk funktion har tagit ett par sekunder inklusive uppritning av kurvor).

Överskådligheten är ypperlig tack vare att skärmen delas in i två fönster – det undre för formler och det övre

för grafer som kan ha formen av både kurvor och parametriserade ytor. Det är svårt att föreställa sig ett bättre matematikhjälpmedel än Calculus och man kan bara tycka att det är förargligt att ABC-1600 plus Calculus ligger långt bortom gymnasie- och högskolestuderandenas ekonomiska möjligheter.

Begränsningar

ABC-1600 har ett fast skivminne på 13 Mb. Detta är inte så mycket som det låter, i själva verket är det för litet. Unixbaserade applikationsprogram erbjuder prestanda i minidatorklassen men tar mycket plats och det räcker att installera bara några stycken för att hela utrymmet skall vara upptaget. Det går exempelvis inte att installera Mimer QL, ordbehandling, kalkyl och Calculus utöver de program som följer med datorn. Programmen kan naturligtvis förvaras på flexskiva och laddas vid behov, men då missar man idén med ett fast skivminne.

Det kan invändas att utrymmet kan utökas genom anslutning av ett externt skivminne. Internminnets storlek (1 megabyte) kan däremot inte utökas på något sätt eftersom 68008-processorn inte kan adressera mer än så. 1 Mb är mycket med persondatormätt, men skenet bedrar återigen. De program som är aktuella för ABC-1600 kräver ordentligt med primärminne. Situationen tillspetsas om datorn används som värd för externa terminaler. 1 Mb fördelat på tre användare är 330 Kb per användare. Det hör till saken att vissa program kan köras bara på den extra stora huvudskärmen (det gäller exempelvis fönsterhanteraren). Det snällaste som kan sägas om systemdokumentationen så som den ser ut idag är att den är bedräglig. Förklaringen är att ABC-1600 egentligen inte är en riktigt färdig produkt. I skrivande stund har serietillverkningen inte påbörjats. Det som har tillverkats är en provserie på 200 exemplar som har levererats till programvaruföretag, återförsäljare och andra utvalda kunder. Dokumentation är till stora delar preliminär, delvis skriven på ett konstigt slags engelska som skulle få en engelsman att rödnä (tycker Dataindustrier att det är fint med engelska?) och ibland är den oanvändbar (manuallerna till fönsterhanteraren talar om precis allting – utom hur man får igång den). Den enda delen av dokumentationen som verkar vara definitiv är datorns bruksanvisning. Den är lika bra som de övriga delarna är dåliga.

Det faktum att ABC-1600 är så pass

ny har orsakat en del problem som aldrig skulle drabba en vanlig användare. Trots närvaron av en expert från Luxorkonsulten IFS Data gick det inte att installera den senaste versionen av fönsterhanteraren med mindre att programmets konstruktör kontaktades per telefon och berättade hur man gör. Mimer QL gick överhuvud taget inte att installera; senare har det visat sig att ingen hittills har försökt att installera detta program. Installationen sprack på att Mimers grundmodul krypterade lösenord på ett annat sätt än testexemplaret av Mimer QL, vilket ledde till att korrekta lösenord uppfattades som felaktiga. En spontan slutsats är att man kan ha för mycket säkerhet (både ABCenix och Mimer kräver lösenord vilka lagras i en krypterad, oläsbar form och det går att utestänga sig från systemet genom att glömma det lösenord man hittat på). En sista invändning kan riktas mot dåligt utnyttjande av tangentbordets möjligheter. Vad har man för nytta av den förmåga markörstyraren och de 15 funktionstangenterna om markören ändå måste styras med kontrollsekvenserna i de flesta program, inklusive fullskärmseditorn SIV? ABC-1600 erbjuder en ergonomi som är helt unik.

Programkonstruktörer samt de som anpassar och försvenskar färdiga program bör ta hänsyn till detta.



FAKTA
Benämning: Luxor ABC-1600
Tillverkare: Luxor Datorer AB, Motala
Processor: Motorola MC68008, 8/32 bitars
Internminne: 1 Mb RAM, 128 Mb grafikminne utbyggbart till 512 Kb, 16 Kb bootstrap-PROM
Sekundärminne: 13MB fast skivminne, 640KB flexskiveenhet
Operativsystem: ABCenix (Unix-kompatibelt)
Medf. programvara: ABCenix Fönsterhanterare Basic-III Mimer (databashanterare) SIV (fullskärmseditor) FE (fonteditor)
Pris: Dator, bildskärm och tangentbord inkl. ovanst. program: 72 270.-
Mus: 2 000.-
Matematikprocessor: 8 000.-
Xenix-utvecklingspaket: 8 900.-
Mimer QL (frågespråk): 9 000.-
Administrationspaket: 20 000.-
BILDTEXTER TILL AB-C-1600-ARTIKELN

MAD I
Test-reportage
i
PC World

Forts.

3 gör att utskriften avbryts efter att programmet har hittat det första cencur-tecknet som finns i ett kort. Detta läge är lämpligt för bl a etikettutskrifter. En parallellskrivare betraktas av programmet som en ZX-skrivare. Utskriften sker med 32 tecken per rad och utgör en exakt kopia av skärmen med förbehåll för eventuell bortcencurerad text. En serieskrivare medger större frihet. Radlängden kan ställas in på 32 eller 64 tecken och vänstermarginalen kan ställas in. Fler varianter möjliggörs av Basicanrop via Gigabasic.

En fil i taget

I manualen kallas Gigabase för en "utvecklad databashanterare". Detta låter imponerande med tanke på att med databashanterare förstås normalt program som hanterar da-

tabaser, dvs integrerade filsystem som består av mer än en fil. Sanningen är dock att Gigabase arbetar med en fil eller ett register i taget; detta sker dessutom indirekt eftersom ett helt register först måste hämtas till primärminnet. Detta är naturligtvis ingen kritik av programmet; något annat är knappast möjligt med Spectrum. Det är ovisst om sökning direkt på Microdrive-kassett överhuvudtaget kan förverkligas med tanke på att drivverkets medelacesstid är 3,5 sekunder. En viss kritik kan däremot riktas mot att ett program av detta slag kallas en databashanterare och därtill en "utvecklad" sådan, även om författarna förklarar i samma inledning att en databas är det samma som "ett register upplagt på data". Gigabase är inte ett program av samma slag som dBase-II, Arken eller Mimer. Sett i

sitt rätta sammanhang är däremot Gigabase ett mycket användbart program. Vissa begränsningar kan upplevas som mindre önskvärda, i synnerhet posternas maximala storlek på 704 tecken eller en skärm. Användarmanualen, ett litet häfte på 20 sidor, har också vissa mindre tilltalande drag. Det är svårt att hitta det man söker. Det finns så gott som inga konkreta exempel på kommandon och tillämpningar; däremot upplyses användaren om att upprättning av personregister kräver datainspektionens tillstånd. Desto större glädje har man av programmet omfattande inbyggda hjälptexter: Följer man bara anvisningarna riskerar man inga fel. Hur som helst har marknaden satt sitt höga betyg på Gigabase. Enligt uppgift har 450 exemplar redan sålts. Den riktiga fram-

gången kan komma om förhandlingarna med engelska programvaruhus går i lås: Den engelska Spectrummarknaden är mer än tio gånger så stor som den svenska. □



Typ av program: Textorienterat registerprogram för Spectrum 48 Kb
Tillverkare: Playmates, M. Krantz, Gröndalsvägen 145, Stockholm
Systemkrav: 48 Kb minne, Interface-1 och Microdrive rekommenderas
Pris: 199 kr inkl moms
Anmärkningar: Poster skapas och redigeras med en fullskärmseditor. Programmet kan konfigureras för serieskrivare, Microdrive och nätverk.

DELTA

Programvaran som växer med uppgiften

Delta är registerprogrammet för dig som vill arbeta med klartext. Du och Delta pratar svenska med varandra.

Delta är en flexibel problemlösare. Du anpassar programmet genom att svara på enkla frågor. Systemet och användaren utvecklas samtidigt. Båda växer med uppgiften.

Delta är det enda riktiga transaktionella databasprogrammet, dvs du kan utan vidare lagra

information på flera nivåer.

Delta kan ersätta flera specialprogram. Här finns tid och pengar att spara. Både för systemfolk och vanliga användare.

För bra för att vara sant? Skicka in kupongen och bli övertygad av Delta!

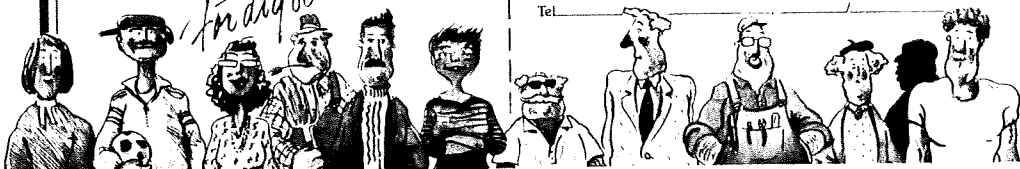
Jag är nyfiken på Delta.

Skicka broschyrmaterial!
Ring mig så pratar vi vidare!

Namn: _____
Företag: _____
Adress: _____
Postnr: _____ Postadr: _____
Tel: _____

CompSoft
SWEDEN AB

Box 249 142 02 Trångsund
Tel. vx 08-7714500



SINCLAIRKLUBBEN

ATT HUSHÅLLA MED MINNESUTRYMMET

Minnesutrymme kan man egentligen aldrig få tillräckligt av, när man sysslar med registerprogram. Även den som har en 48 Kb Spectrum finner påfallande ofta att maskinen lätt blir proppfull. Vi ska den här gången titta på ett av de bättre sätten att hushålla med minnesutrymmet.

En 48 Kb Spectrum har i och för sig ett minne som är mer än väl tillräckligt för de allra flesta program. Maskinen har 41 fria Kb - så stora program är det väldigt få datoramatörer som skriver.

Men detta gäller bara programmen. I registerprogram tillkommer en mycket viktig sak: variablerna. Det är ju i variablerna som alla uppgifterna lagras, vare sig det handlar om frimärken, franska glossor, aktiekurser, gramfonfonskivor eller något annat. Och det är där som man ständigt och jämt slår huvudet i taket.

Jag skrev för ett par år sedan ett ganska stort program till min bror. Det var ett registerprogram för frimärkssamlingar och det illustrerar tydligt dilemma. Själva programmet var inte på mer än 10 Kb - trots att det alltså var ganska omfattande.

Det var i det återstående minnesutrymmet, ungefär 31 Kb, som all data om frimärkena skulle pressas in. I den första versionen av programmet fick jag in tusen märken. I den slutliga, när jag gnuggat geniknölarna riktigt ordentligt, kom jag upp i det dubbla: Två tusen frimärken.

Hur är nu ett sådant trolleritrick möjligt? När väl allt detta var gjort och registrerat, alltså redo att tas i bruk, låg hela uppstartsdelan som en död klump i programmet. Det hade fyllt sin funktion. Nu tog det bara upp minnesutrymme.

Så jag ryckte ut uppstartsdelan ur programmet och lät det bli ett program för sig själv. När alla igångsättningsoperationerna var gjorda, återstod bara att ladda in resten av programmet med MERGE.

Radnumren i uppstartsprogrammet var nämligen valda så att de också fanns i huvudprogrammet. På så sätt raderades hela uppstartsprogrammet. Ja, egentligen återstod en rad. Det var den som innehöll MERGE-instruktionen plus dimensionering av en av variablerna.

Att dimensionera samtliga variabler före MERGE-inladdning visade sig nämligen omöjligt. MERGE kräver lite minnesutrym-

me, så en av variablerna fick dimensioneras efter istället.

Men jag tjänade ändå mellan 1 och 2 Kb på det här viset. Fast det var ju egentligen inte det här som var trolleritricket. Men det kommer vi till nu.

Siffersträngar

Låt oss se hur dimensioneringen av variablerna i ett förenklat frimärksprogram skulle se ut. Man kan tänka sig något i den här stilen:

DIM k(w)
DIM a(w)
DIM s(w)

Variabeln k är katalognummer, a är antalet exemplar av varje märke och s är priset (eller rättare sagt styckepriiset, därför ett s).

Och w är antalet märken. Det måste naturligtvis fastställas i en LET-sats före dimensioneringen.

Hur mycket minnesutrymme tas nu i anspråk? Ja, varje siffervariabel kräver fem tecken (bytes). Handlar det bara om ett frimärke, blir minnesåtgången således femton tecken. Tusen frimärken kräver följaktligen femton tusen tecken (vilket motsvarar ungefär 14,6 Kb - tänk på att det går 1024 tecken på varje Kb).

Vad händer nu, om vi ersätter a-variabeln med en strängvariabel? Alltså så här:

DIM a\$(w)

Minnesåtgångern blir betydligt mindre: Bara ett tecken per frimärke. Men

detta tecken kan representera vilket tal som helst mellan 0 och 255. Man får bara gå en liten omväg för att få fram det.

Låt oss säga att vi har antalet exemplar av det n:te frimärket i siffervariabeln (den numeriska variabeln) i. Då får man göra så här för att få det på plats:

LET a\$(n) = CHR\$(i)

Och när man sedan ska gå motsatt väg och läsa av värdet, får man göra så här:

PRINT "Antal: "; CODE a\$(n)

Den här tekniken har två begränsningar. För det första kan man bara arbeta med heltal. Men i det här fallet är det ingen olägenhet. Antal är heltal.

Den andra begränsningen är att man inte kan få högre tal än 255. I det här fallet bör man kunna stå ut med det. Vilken frimärks-samlare har mer än 255 exemplar av ett och samma märke? Vårre blir det när vi kommer över på katalognumren. Där behöver vi större tal.

Då får vi helt enkelt ta två tecken per tal. Dimensioneringen ser då ut så här:

DIM k\$(w,2)

Nu kan vi få tal upp till en bra bit över 65 000. Det är samma princip som decimaltal, men basen är inte tio utan 256. Om det höga tecknet innehåller talet fem och det låga 100 - vad blir det för ett tal? Svaret är enkelt:

$5 \times 256 + 100 = 1380$

Forts...



ABC80 till 64kbyte

Av Christer Ekman

Som en final på utbyggnaden av ABC80 visas här programvara till 64kbyte-minnet för att köra ABC800:s BASIC i ABC80. Fördelarna behöver väl kanske inte nämnas men exempelvis autonummering, ökad räken noggrannhet, långa variabelnamn är några av dem. Dessutom ökar tillgången på programvara. Den "gamla" ABC80:n blir alltså ett strå vassare.

Den hårdvarumässiga biten av ombyggnaden beskrivs i MD 9/83, ändringar och förbättringar av ABC80:s BASIC i MD 10/83.

Kortet går det till så att man kör programmet "SAVEDTC.BAC" på en ABC800. Programmet sparar innehållet i BASIC:en på en fil på diskett som sedan kan laddas in på en ombyggd ABC80 med programmet "LOADDTC.BAC". Alla ABC800:s instruktioner kan användas förutom de som rör ABC800:s speciella in/utenheter (t ex grafik) och kasset- och printerrutiner. Vidare får man också se upp med program som använder PEEK och POKE då de ibland ställer om t ex interna pekare för BASIC-tolken.

Program 1, "SAVEDTC.BAC" lägger upp två datafiler på

en diskett, "DTCTOLK.DTA" och "DOS800.DTA" vilka innehåller BASIC-tolken respektive DOS. Datorn som programmet körs på skall vara en ABC800 eller FACIT DTC med 80 teckensskärm, dock ej av den allra tidigaste modellen. DOS:et behöver inte vara originalet utan kan vara s k SuperDos som klarar 8-tums floppy och Winchester. När programmet körs, se då till att det är samma format på floppy som på ABC80:n ifråga om densitet och antal spår.

Programmet "LOADDTC.BAC" finns i två olika varianter för ABC80 med och utan 80-teckens tillsats. *Program 2a* är för

```
10 REM "SAVEDTC.BAC" CE 830829
20 REM
30 REM PROGRAM SOM SPARAR ABC800-
40 REM TOLKEN PÅ DATAFIL "DTCTOLK.DTA"
50 REM
60 REM
70 PREPARE "DTCTOLK.DTA" AS FILE 1
80 FOR I%=0% TO 24575% : REM 24576 BYTES
90 PUT #1,CHR$(PEEK(I%))
100 NEXT I%
110 CLOSE 1%
120 PREPARE "DOS800.DTA" AS FILE 1%
130 FOR I%=0% TO 4095% : REM 4096 BYTES
140 PUT #1,CHR$(PEEK(I%))
150 NEXT I%
160 CLOSE 1%
170 END
```

Program 1. Sparar ABC800:s Basic och DOS på en datafil.

```
10 T8=SPACE$(255%)
20 A2%=PEEK(65065%)+PEEK(65066%)*256%+6% : REM adress till t8
30 REM SAVE"LOADDTC.BAC" 830916 CE
40 REM * LADDAR IN EN DATAFIL
50 REM * DTCTOLK.DTA SOM INNEHÅLLER
60 REM * ABC800-TOLKEN OCH BVERFÖR DEN
70 REM * TILL RAMMINNET
80 REM *
90 REM *
100 REM *
110 REM
120 REM * KONTROLLERA ATT BÖFA ÄR UPP-
130 REM * FLYTTAD SÅ ATT DET FINNS MINNE
140 REM * ATT MELLANLÄSRA 24576 BYTES
150 IF PEEK(65052)+PEEK(65053)*256<57600 THEN POKE 65052,57600,57600/256 : CHAI
N "LOADDTC.bac"
160 REM
170 OPEN "DTCTOLK.DTA" AS FILE 1
180 REM
190 PRINT CHR$(12%) : ***** LADDAR BASIC TOLK ABC 800 *****
200 REM
210 REM * FÖRBERED FILEN FÖR DIREKTACCESS
```

Program 2a. Programmet laddar in ABC800:s BASIC på en ABC80 med 40-teckens skärm.

forts.

ABC80 med 80 tecken inbyggd

För ABC80 med 80-teckens skärm krävs det ett anslutande avkodarrom för att bildminnet skall hamna på rätt plats. Minneskartorna kommer få ett lite anslutande utseende vilket framgår av *figur 2*.

I minneskarta 0 har 2 kbyte bildminne lagts till på adress 22528 där bildminnet för 80-teckensskärmen normalt ligger.

För att kunna köra ABC80:s BASIC har bildminnet utökats till 2 kbyte från adress 30720 i minneskarta 1.

När ABC80:s BASIC körs i minneskarta 1 måste adresserna i tolken till bildminnet ändras eftersom annars kommer tolken försöka skriva från adress 22528 där det inte finns något bildminne. Adresserna som skall ändras ligger från adress 884 och pekar till början av de 24 raderna.

Med raden "POKE 884,0, 120,0,121,0,122,0,123,0,124,0, 125,0,126,0,127,80,120,80,121, 80,122,80,123,80,124,80,125,80, 126,80,127,160,120,160,121, 160,122,160,123,160,124,160, 125,160,126,160,127" (Jämför tabellen i program 3b) kommer adresserna bli riktiga (lägg in raden på rad 81 i programmet "TOLKMOVE.BAC" i MD10-83).

ABC80 med 16 kbyte extraminne

Om ABC80:n redan är utbyggd till 32 kbyte RAM måste utbyggnaden tas bort då det nya 64 kbyte RAM:et ersätter det. Är extraminnet ett kort på bussen är det bara att plugga ur det. Är det fast installerat i datorn kan det bli lite krångligare.

Det finns i huvudsak två olika varianter på utbyggnaden. Den ena är ett kretskort monterat i de gamla RAM-socklarna. Då kretskortets pinnar är fjockare än normala IC-kretsars är de gamla IC-hållarnas hål för stora. IC-hållarna måste lödas bort och bytas. Sedan tas de ändringar som gjordes vid monteringen bort så att ABC80:n blir som i originalutförande.

En annan variant påutbyggnad är ett kretskort som sitter i närheten av ljudgenarom 76477. I det fallet är det enklare att återställa ABC80:n i originalutförande genom att montera bort kortet. (Den bortmonterade utbyggnaden bör kunna användas till en annan ABC80.)

65535	RAM	
32768	ROM	Bildminne (text)
30720	ROM	
28672	DOS	
24576	ROM (BASIC)	
16384	ROM (BASIC)	Bildminne för högupplösning-grafik

Figur 1. Minneskarta för ABC800, Facit DTC med 80 tecken monokrom skärm. Som synes är den mycket lik ABC80:s.

65535	RAM	RAM	Bildminne	RAM
63488				
32768				
31744				
30720	Ev. DOS	Bildminne	RAM	RAM
24576	Bildminne			
22528	Lcdigt			
16384	ROM (BASIC)			
0				

Figur 2. De fyra minneskartorna med det nya ROM:et för 80-teckens bildskärm. Platsen för bildminnet har utökats till 2Kbytes. (Jämför gärna med figur 1 i del 1.)

Rättelse

I del 1, MD 9-83, har det framkommit tre fel:

1. I testprogrammet på sid 60-61 har rad 9 ersatts med rad 10.

Rad 9 skall vara:

9 Data 1,6,16,221,33,0,124, 54,0,126

2. +12V som kapas på krets-kortet går till pinne 8 på krets D5 ej pinne 9.

3. Beskrivningen av det nya PROM:ets montering var en

miss. Där står att en av de pin- nar som ska klippas bort är nummer 8 och att samma pin- ne i nästa andetag ska lödas fast igen. Hoppla över bort- klippningen så slipper Ni onödigt arbete med fastlöd- ning!

509 Aldrig färgskärm på

731 **Ruin för att leta rätt på**

900 I ABC800 sker innat-

Även interruptrutinen

annorlunda.

sanliga komponent-

byggnad 884:—

☐

850 Z^{0%} CALI (65408%)

20. Program 2a och 2b för att ladda in DOS:

(40-teckens skärm.)

```

10 TR=SPACER(253)
20 A2=PEEK(65065)+PEEK(65066)*256%+6% : REM adress till tr
30 REM SAVE:LOADDTC,BAC: 83091,6 CE
40 REM : LADDAR IN EN DATAFILIEN
50 REM : DICTOLK-DTA SOM INNEHÅLLER
60 REM : ABC800-TOLKEN OCH BIVERBR DEN
70 REM : TILL RAMMINNET
80 REM :
90 REM :
100 REM :
110 REM :
120 REM : KONTROLLERA ATT BOPA AR UPP-
130 REM : FLYTTAD SA ATT DET FINNS MINNME
140 REM : ATT MELLAN ABRA 24576 BYTES
150 IF PEEK(65052)+PEEK(65053)*256%>37600 THEN POKE 65052,57600,57600/256 : CHAI
N 'LOADDTC,bac'
160 REM :
170 OPEN 'DICTOLK.DTA' ASFILE :
180 REM :
190 PRINT CHR$(123) : ***** LADDAR BASICOLK ABC 800 *****
200 REM :
210 REM : FORBERED FIEN FÖR DIREKTACCESS
220 Z=CALL(28666,1)
230 REM :
240 FOR I%=0 TO 24575Z STEP 253Z
250 I CUR(5Z,15Z)I%
260 Z=CALL(28666Z,I%/253Z) : REM LAS 253 BYTES TILL 808
270 REM :
280 POKE A2Z,I%,8MAPZ,I%+32768Z)
290 TR=808 : REM ladda över 253 bytes
300 REM :
310 NEXT I%
320 REM :
330 CLOSE I%
340 REM :
350 REM : NU LIGGER BASICOLKEN FRAM
360 REM : ADDRESS 32768 OCH UPPAT
370 REM :
380 REM : *****
390 REM : 808 ANDRINGAR SA ATT DET
400 REM : PASSAR I ABC80
410 A%=32768Z
420 POKE A%+102Z,237Z,69Z
430 POKE A%+168Z,62Z,176Z,211Z,57Z,62Z,183Z,211Z,57Z,62Z,127Z,211Z,57Z,0Z
440 POKE A%+1602Z,201Z
450 POKE A%+665Z,62Z,253Z,211Z,57Z,211Z,57Z,24Z,17Z
460 POKE A%+690Z,229Z,197Z,33Z,0Z,0Z,34Z,82Z,253Z,17Z,0Z,124Z,1Z,0Z,4Z,98Z,107Z
470 POKE A%+706Z,54Z,32Z,19Z,11Z,237Z,176Z,193Z,225Z,201Z
480 POKE A%+96Z,0Z,124Z,128Z,124Z,0Z,125Z,128Z,123Z,0Z,126Z,128Z,126Z,0Z,127Z,1
28Z,127Z
490 POKE A%+1012Z,40Z,124Z,168Z,124Z,40Z,123Z,168Z,125Z,40Z,126Z,168Z,126Z,40Z,1
27Z,168Z,127Z
500 POKE A%+1028Z,80Z,124Z,208Z,124Z,80Z,125Z,208Z,125Z,80Z,126Z,208Z,126Z,80Z,1
27Z,208Z,127Z
510 POKE A%+1044Z,1Z,40Z,0Z,221Z,94Z,0Z,221Z,86Z,1Z,61Z,40Z,14Z,221Z,110Z,2Z,221
Z
520 POKE A%+1060Z,102Z,3Z,237Z,176Z,221Z,35Z,221Z,35Z,24Z,230Z,221Z,225Z,19Z
2Z,22Z
530 POKE A%+554Z,175Z,211Z,6Z,62Z,131Z,211Z,6Z,201Z
540 POKE A%+427Z,14Z,40Z,167Z,201Z
550 POKE A%+509Z,24Z
560 POKE A%+647Z,229Z,197Z,221Z,229Z,33Z,228Z,3Z,62Z,24Z,193Z,20Z,4Z
570 POKE A%+731Z,229Z,42Z,82Z,253Z,125Z,108Z,38Z,0Z,41Z,17Z,228Z,3Z,25Z,134Z,35Z
,102Z

```

Program 2b. Programmet laddar in ABC800:s BASIC på en ABC80 med 80-teckens skärm.

```

580 POKE A%+74Z,111Z,235Z,225Z,201Z
590 POKE A%+90Z,235Z,203Z,254Z,251Z,58Z,226Z,255Z,135Z,56Z,25Z,219Z,56Z,135Z,56
Z,5Z,62Z
600 POKE A%+916Z,70Z,50Z,227Z,235Z,16Z,254Z,58Z,227Z,255Z,61Z,32Z,232Z,62Z,8Z,50
Z,227Z
610 POKE A%+932Z,255Z,24Z,4Z,175Z,50Z,226Z,255Z,203Z,190Z,219Z,56Z,230Z,127Z,193
Z,225Z,209Z
615 POKE 948Z,4Z,221Z,225Z,201Z
620 POKE A%+963Z,245Z,229Z,219Z,56Z,254Z,131Z,32Z,9Z,42Z,135Z,255Z,125Z,180Z,40Z
,2Z,203Z
630 POKE A%+979Z,198Z,205Z,135Z,1Z,225Z,241Z,251Z,237Z,77Z
640 POKE A%+991Z,245Z,219Z,56Z,24Z,244Z
650 POKE A%+358Z,963Z,963Z,256Z
670 REM *****
680 REM NU LIGGER TOLKEN FRAM ADDRESS *****
690 REM 32768 OCH UPPAT
700 REM FLYTTA NER DEN TILL ADDRESS 0
710 REM OCH EXEKVERA
720 POKE 65408Z,33Z,0Z,128Z,17Z,0Z,1Z,0Z,96Z,62Z,1Z,243Z,118Z,211Z,7Z,237Z
730 POKE 65424Z,176Z,199Z
740 Z=CALL(65408Z)

```

I programlistan 3a, 3b visas källkoden till de ändringar som gjorts i ABC800-tolken. Program 3a är för 40-teckens skärm och 3b för 80-teckens. En kort beskrivning av de olika momenten:

Adress Kommentar

- 102 Vid Non Maskable Interrupt sker ett hopp hit och här kan ett hopp till en interruptruin göras. I ABC80 sker NM1 50 ggr per sekund.
- 168 Initiering av ABC80:s PIO som sköter in/utmatning från tangentbord, kassetbandspelar och printer.
- 620 I ABC800:s initiering av kassettutluter sker flera Out och Inp som skulle

```

530 POKE A%+554Z,175Z,211Z,6Z,62Z,131Z,211Z,6Z,201Z
540 POKE A%+427Z,14Z,40Z,167Z,201Z
550 POKE A%+509Z,24Z
560 POKE A%+647Z,229Z,197Z,221Z,229Z,33Z,228Z,3Z,62Z,24Z,193Z,20Z,4Z
570 POKE A%+731Z,229Z,42Z,82Z,253Z,125Z,108Z,38Z,0Z,41Z,17Z,228Z,3Z,25Z,134Z,35Z
,102Z

```

forts.

- 414H Rutinen för att "scrolla" en rad blir annorlunda p g a skillnaderna i ABC800 och ABC80:s videocod.
- 22AH ABC80:s mer avancerade ljudgenerator ligger

40-tecken och 2b för 80-tecken. Programmet reserverar först plats för datafilen "DTCOLK.DTA" mellan adress 32768 och 57600. Inläddning sker sedan med direktaccess och tar cirka 15 sekunder. Genom att ändra pekaren till **TR:s** värde (rad 280) och sedan tilldelat **TR** värdet av **QOQ** sparas lite tid jämfört med metoden som användes i program 1 i MD10-83.

När inläddningen är färdig sker lile ändringar med **POKE**-satsen vilka ändrar liletolken för att passa till ABC80. Efter det sker överföring av data till minneskarta 1 från adress 0 med hjälp av ett assemblerprogram vars källkod finns i MD10-83.

För att även DOS:et skall laddas in finns ett tillägg i *program 4* som sätts efter program 2. Inläddningen av BASIC och DOS måste ske i två omgångar på grund av att den stora datamängden inte får plats i minnet samtidigt.

ÄNDRINGARNA

Tack vare ABC800:s och ABC80:s liknande placering av BASIC-tolk, DOS, bildminne och RAM i minneskartan är det inte speciellt mycket ändringar som krävs. De ändringar som behövs görs åt de ruller som har med in- och utenheter, t ex utskrift på skärm och inmatning från tangentbordet.

DOS:et kommer passa direkt eftersom samma typ av kontrollerket används. Om piffliter eller kassanruller skall användas måste även de skrivas om men det kommer inte att väsas här. En bakväg för att använda printer eller kasset är att lagra filen som skall skrivas på floppy för att sedan mata ut den i ABC80-mod. Övergång från ABC800 till ABC80 kan ske med raden

POKE 65532,62,0,211,7,;:

CALL(65532).
För att komma från ABC80-mod till ABC800-mod POKE 65532,62,1,211,7,;:

CALL(65532).

För att tränga djupare in i hur BASIC-tolken fungerar för att göra ändringar eller anpassningar har man efter hjälp av en kompetent dlsassemblering, Blackbegets Dataföring har tidigare gett ut en mycket omfattande sådan med utförliga kommentarer. Tyvärr är den slutad men en ny version kommer eventuellt göras senare (Blackbegets Dataföring, Wergelandsgatan 16-24, 161 58 Bromma).

```

220 Z=CALL(28666,1)
230 REM
240 FOR I%=0% TO 24575% STEP 255%
250 I CUR(5%,15%,1%);
260 Z=CALL(28668%,1%,255%); REM LMS 255 BYTES TILL 908
270 REM
280 POKE A2%,1%,SNAP%,1%,32768%);
290 TR=808; REM 1 adda över 255 bytes
300 REM
310 NEXT I%
320 REM
330 CLOSE I%
340 REM
350 REM * NU LIGGER BASICTOLKEN FRÅN
360 REM * ADRESS 32768 OCH UPPAT
370 REM
380 REM *****
390 REM * GÅR ÄNDRINGAR SÅ ATT DET
400 REM * PASSAR I ABC80
410 A%=32768%
420 POKE A%+102%,237%,67%
430 POKE A%+168%,62%,176%,211%,57%,62%,183%,211%,57%,62%,127%,211%,57%,0%
440 POKE A%+1602%,201%
450 POKE A%+665%,62%,255%,211%,57%,211%,57%,24%,17%
460 POKE A%+690%,229%,197%,33%,0%,0%,34%,82%,255%,17%,0%,120%,1%,0%,8%,98%,107%
470 POKE A%+708%,54%,32%,19%,11%,237%,176%,193%,225%,201%
480 POKE A%+966%,0%,120%,0%,121%,0%,122%,0%,123%,0%,124%,0%,125%,0%,126%,0%,127%
490 POKE A%+1012%,80%,120%,80%,121%,80%,122%,80%,123%,80%,124%,80%,125%,80%,126%
,80%,127%
500 POKE A%+1028%,160%,120%,160%,121%,160%,122%,160%,123%,160%,124%,160%,125%,16
0%,126%,160%,127%
510 POKE A%+1044%,1%,80%,0%,221%,94%,0%,221%,86%,1%,61%,40%,16%,221%,110%,2%,221
%
520 POKE A%+1060%,102%,3%,237%,176%,221%,35%,221%,35%,2%,230%,221%,225%,155%,19
2%,2%
530 POKE A%+554%,175%,211%,6%,62%,131%,211%,6%,201%
540 POKE A%+427%,14%,80%,167%,201%
550 POKE A%+509%,24%
560 POKE A%+617%,229%,197%,221%,229%,221%,33%,228%,3%,62%,24%,195%,20%,4%
570 POKE A%+731%,229%,42%,82%,255%,125%,108%,38%,0%,41%,17%,228%,3%,28%,134%,35%
,102%
580 POKE A%+747%,111%,235%,225%,201%
590 POKE A%+900%,235%,203%,251%,58%,226%,255%,135%,56%,25%,219%,56%,135%,56
%,5%,62%
600 POKE A%+916%,70%,80%,227%,255%,16%,254%,50%,227%,255%,61%,32%,232%,62%,8%,50
%,227%
610 POKE A%+932%,255%,24%,4%,175%,50%,226%,255%,203%,190%,219%,56%,230%,127%,195
%,225%,209%
620 POKE A%+948%,221%,225%,201%
630 POKE A%+963%,245%,229%,219%,56%,254%,131%,32%,9%,42%,133%,255%,125%,180%,40%
,12%,203%
640 POKE A%+979%,198%,205%,135%,1%,225%,241%,251%,237%,77%
650 POKE A%+991%,245%,219%,56%,24%,244%
660 POKE A%+558%,963%,963%/256%
670 REM *****
680 REM NU LIGGER TOLKEN FRÅN ADRESS
690 REM 32768 OCH UPPAT
700 REM FLYTTA NER DEN TILL ADRESS 0
710 REM OCH ELEKVERA
720 POKE 65408%,33%,0%,128%,17%,0%,1%,0%,96%,62%,1%,243%,118%,211%,7%,237%
730 POKE 65424%,176%,199%
740 Z=CALL(65408%)

```