

GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för Medicinsk Fysik

informerar
labbtestar
och bygger

radio & television

tidskrift för tillämpad elektronik

**Nya
svenska
Track-tapen:
Hur blev den?**

**VIC 20-DATORN
i RT-provning**

**Philips
portabla
AUDIO-VISUAL
testad**

468-02

VIDEOBILAGA



MAXAT med MAXELL

Maxell är för oss som gillar musik mer än något annat. För oss som vill dra upp volymen och verkligen lyssna.

Vi som gillar när musiken fladdrar i skjortan och rufsar i håret. Vi som tycker att musiken är livet. Vi som verkligen lyssnar på musiken och har upptäckt vad god ljudåtergivning betyder. Vi som sätter värde på ett band som håller. Spelning, efter spelning, efter spelning...

Vi som inte nöjer oss med annat än det bästa, vi väljer Maxell.



Rydin Tape AB, Spångavägen 399—401, 163 55 Spånga. Tel. 08-760 03 20.



REDAKTION 08/736 40 00 vx
Besöksadress: Sveavägen 53,
Stockholm
Postadress: Box 3224
103 64 Stockholm

För insänt, icke beställt
material ansvaras icke.

Chefredaktör
och ansvarig utgivare:
Ulf B. Strange, MAES, UIPRE,
SSFT

Andre redaktör:
Ing Gunnar Lilliesköld, SMÖDIS
Fackteknisk redaktör:
Ing Bertil Hellsten
Formgivning:
Britt-Marie Bergman
Sekretariat:
Gabrielle Hermelin-Oredson

ANNONSAVDDELNING
08/736 40 00

Annonschef: Ivar Gavelin
Annonskontakt: Mats Folkesson
Annonssekr: Kerstin Edwards

ANNONSMATERIAL

Åhlén & Åkerlunds
Annonskontor
Sveavägen 53, 1 tr
105 44 STOCKHOLM
Tel 08/736 40 00

© Specialtidningsförlaget AB 1981
Vd Per Brännström
Ekonomischef Björn Sjökvist
Reklam, distribution Jan Westholm
Teknisk produktion Lars Pergefors

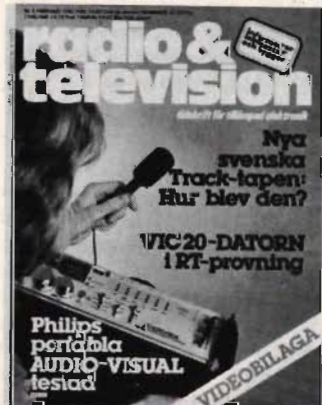
Medlem av Factu/Föreningen Svensk
Fackpress

Telegramadress:
Förlaget, Sth
Telex: 174 73 BONBIZ
Telefon: 08/736 40 00
Internationell standardserienum-
ring för periodisk publikation:
ISSN 0033-7749

PRENUMERATION:

Se sista sidan före omslag
RT:S PRINCIPSCHEMAN:
Se sista sidan före omslag

Åhlén & Åkerlunds Tryckerier 1982



OMSLAGET: Det existerar mycket få portabla kassettdäck för inspelningsändamål på svensk marknad, särskilt i de mera moderata priskategorierna under Sonys TC-D5, som vi har provat tidigare. Men en intressant nykomling är Philips bärbara AudioVisual-maskin. Ett fullständigt test inleds på sidan 12.

RT-foto: Lennart Edling, Kamera-Bild.

INNEHÅLL

USA-scenen: Robert Angus månadsrapport 4

För att få fart på det under stort ståhej lanserade antibrus-systemet CX överväger nu legotillverkarna av decodern att starta egen skivindustri. En särskild USA-videorapport tar upp två uppmärksammade domstolsutslag i Nordamerika.

4 GHz satellit-tv från Luxor 6

Ett nytt satellit-tv-system från Luxor går på 4 GHz och kan därför användas redan i dag.

RT provar: De senaste kassettnyheterna 10

Vi har nu fått prover på det svenska Track-bandet och ger vårt omdöme tillsammans med några glimtar från tillverkningen. Nya band från Sony presenteras också liksom en uppföljning av vårt stora kassettest i fjolårets decembernummer.

Dx-forum 11

Den här månaden fortsätter Stig Adolfson sina praktiska prov med ny materiel från brittiska Datong - aktuellt nu är ett lå-filter som ökar selektiviteten.

RT provar: Philips D 6920 Audio Visual 12

Det finns ytterst få bärbara kassettdäck på marknaden. Det provade Philipsdäcket är ett av dem.

Video 14

Månadens videokrönika tar upp några aspekter på märken och marknader samt ett antal tekniska nyheter.

Textad video med datorhjälp 16

Datorer används numera för att skapa text i videoprogrammen. Vi presenterar här ett modernt, svenskutvecklat system.

För 50 år sedan 18

lärde Populär Radio ut hurusom man spelade in sin egen grammofoonskiva.

Pejling 19

- RT:s speciella nyhetssidor med aktualiteter och debatt, kommentarer och recensioner.

När tv-febern kom över Sverige 27

eller En återblick på vad som hände för 30 år sedan eller hur Gunnar Roth, Elfa, lagade till en "folk-tv" i byggsats. Dåvarande Populär Radio gick ut hårt 1951-1952 med tv-teori och praktiska byggen likaså.

Commodore VIC 20 provad 32

VIC 20 är den första i en ny datorgeneration. Till ett rimligt pris erbjuder den såväl färg som grafik.

Räknedosa: Hewlett-Packard 11C 39

Vi presenterar ett nytt räknepjälsmedel från Hewlett-Packard. Modell 11C är främst utrustad för tekniska beräkningar.

Dumpen 49

tar den här gången upp kommunikation mellan ordbehandlingsdatorer.

Snabbare, billigare oscilloskop från Philips 43

Med förbättrad produktionsteknik har Philips lyckats sänka priserna på oscilloskop, samtidigt som man åstadkommit högre prestanda.

RT provar video: Sharp VC 2300 44

Den provade kombinationen är unik såtillvida att spelaren är både bärbar och stationär, kan drivas på både batteri och nät men är ändå komplett med inbyggd timer och tv-mottagare.

Tillgänglig tv från Sanyo 47

Vi har provat en av världens minsta tv-apparater med en mycket liten bildskärm och mottagningsmöjligheter för alla tv-system - i svartvitt.

Första svenska satellitterminalen 48

Korta fakta om ett svenskt projekt avsett stå klart 1983-1984.

Klockmodul för radiostyrning 50

Innehållet i ett digitalt armbandsur är användbart i många sammanhang. Inte minst gäller det vid tävlingar med radiostyrda modeller, där klockan kan byggas in i utrustningen för exakt tidtagning.

Tag bort sändarens nyckelknappar! 54

Varför ger sändaren nyckelknappar vid telegrafisändning? Hur tar man bort dem? Leif Åsbrink har analyserat orsakerna och ger här konstruktiva tips.

Vakande öga över oceanerna 57

NOSS är en ny generation satelliter från USA-industrin avsedda att kontinuerligt övervaka oceanerna och alla slags marina och havsbiologiska tillstånd.

Nya produkter 58, 59

Dolby HX Professional 60

heter ett helt nytt inspelningssystem för magnetband. Namnet till trots kommer det ursprungligen inte från Dolby Labs utan från Bang & Olufsen i Danmark.

Ordbehandling kräver specialsystem! 66

Skillnaden mellan en vanlig smådator, kompletterad med ett ordbehandlingsprogram och en riktig ordbehandlingsutrustning är stor, kan vi konstatera efter praktiska prov.

Datorn GPC-34 - del 2 68

Här följer fortsättning till presentationen av ett datorkort med processorn INS 8073.

Medicinsk elektronik 72

Ett kardinalproblem vid röntgenanalys har alltid varit avvägningen mellan bildinformationen och det brus som alstras. Nu har nya, digitala förfaranden kommit som radikalt minskar bruset i bilderna. - Ny mätapparat från Hewlett-Packard för syrekontroll.

Radioprognoser 73

för februari 1982.

Brev 74

Ur den stora brevsörden till RT ger vi här några svar av allmänt intresse.



1983: Digitalt JVC-kassettdäck... CX-lägret gör egna skivor..? Memorex säljs och delas upp... Helt nytt digitalljuds-system...

■ Varje höst möts medlemmarna i AES, *Audio Engineering Society*, till konvent i New York och fastän den strikt yrkesinriktade sammanslutningen aldrig mer än perifert varit inriktad på hemljöd som främst en systemfråga och som ett allmänt kvalitetsproblem, har många intresserade amatörer löst endagsbiljetten och vandrat igenom den stora utställning vilken alltid beledsagar föredragsdelen. Men också om de sk studentbesökarna är talrika har AES-mötena knappast så mycket att ge hi-fi-vännerna. Under senare år har mötena alltmer ägnats sådant som rundradio och filmljöd, och konventen är mötesplats för tekniker som konstruerar och bygger industrimaterial långt mera än hi-fi-grejer.

En del av de visade produkterna har tidigare utställts i Chicago på *Consumer Electronics Show* liksom i Tokyo eller rent av på något av de föregående AES-mötena i Los Angeles resp Hamburg. Likaså verkade de väsentliga besluten om främst digitalstandarderna ha fattats innan New York-konventet inleddes.

Men digitaltekniken gjorde sig påmind nästan över allt genom att ett antal firmor demonstrerade med kompaktdiskar av **Philips-Sony**-typen. Sony hade också medfört till showen första proven på *Bee Gees* nya album "Listening Eyes" i *DAD*-format (*Digital Audio Disc*).

Viktigast i särklass var dock accepterandet av frekvensen 48 kHz som sampling, vilket framförts med viss eftertryck av de europeiska rundradiointressena. **3M**, som framställer sina digitala 32-kanalmaskiner för 50 kHz, meddelade att man kommer att ansluta sig till 48 kHz-standarden och att de befintliga maskinerna enkelt kan justeras för den lägre samplingfrekvensen.

Som känt antogs två standarder, 44,1 resp 48 kHz, för olika ändamål. Den längre frekvensen är *DAD*-konstruktionens, och allt talar för att den nya de facto-standarden också senare blir offici-

ciell *IEC*-norm.

Lite i skuggan av *DAD* kom *AHD*-disken, som ju är större och företräder en annan digitallösning. Den är **JVC**:s nu mångåriga pretendent på alternativet till *DAD*, som bekant, och *AHD* visades inte bara av moderbolaget utan fanns på flera andra håll under olika namn.

► Mest uppmärksammade nya produkt torde dock **JVC**:s pcm-kassettdäck ha blivit på AES-expon. Den riktar sig lika mycket till hemanvändare som vad man lite löst brukar kalla "halvproffs". Apparaten liknar i hög grad ett vanligt, fast avancerat kassettdäck. Marknadsdebuten är tänkt ske mot slutet av 1983 och priset beräknas bli ca 1 300 dollars. Däcket arbetar med en sampling om 33,6 kHz och 14 bitars kvantisering — eller "mot-svarande 14 bitar", bör väl sägas.

Man spelar in över två stereokanaler i varje riktning på en metallbandkassett, vilken alldeles liknar en vanlig kompaktkassett och är lika stor. Varje kanal är indelad i fyra spår vilka omfattar ett särskilt "servicespår" för access till godtyckligt programställe, programindikering och andra funktioner. Bandet löper med 7,1 cm/s, vilket svarar mot 2 3/4 tum. Enligt fabrikanter är värdet för packningstätheten 46,3 kbit (bit per tum) och på en högdensitetskassett kan man spela in 60 minuter. Däcket saknar digital/analogomvandlare, men kommande versioner kan komma att ha en sådan krets inbyggd.

► **Urei** visade en ny *CX*-enhet i form av en in/avkodare, medan en hel del andra legotillverkare av *CX* i "utombordsform" inte dolde att de är missnöjda med **CBS** takt ifråga om utsläppet av *CX*-ko-

dade skivor plus den ganska ringa reklam och promotion som koncernen har bestått sitt system. Jag talade bl a med *Ed Hart*, vd för **Phase Linear**, som ansåg att om *CX* någonsin skall fås att lämna marken kan firmor som hans egen helt enkelt tvingas till att börja ge ut egna *CX*-skivor! **Phase Linear**, sade han, har redan börjat granska möjligheterna till att producera egna inspelningar med användning av originalmaterial man hyr från märket **Nonesuchs** klassiker-katalog. Det kan förefalla drastiskt, men julhandeln som inleddes någon månad efter New York-konventet, blev för skivmarknadens del knappast någon större framgång. *CX* måste nog få ökad draghjälp om brusminskningen ifråga skall ha någon chans.

► Två nya studiohögtalare kommer från elementtillverkaren **Cetec Gauss**, känd för supertunga basdelar och fina specialelement. Högtalarna är bolagets första produkt i sitt slag. Den översta modellen *7480* har en 18 tums (45,7 cm) basdel i ett 345 dm³ hölje ihop med en stor kompressionsdrivare. Modell *7350* har en 15-tums basenhet (38 cm) i en låda om 175 dm³ med en drivning av hornstyp för konstant direktivitet.

► Från **Sansui** visades firmans senaste förslag till am-stereo och **dBX** hade tre nya saker att föra fram, dvs de fanns att se redan på *Tokyo Audio Fair*. *160X* är en kompressor/begränsare med flera nya detaljer som dubbelindikator med utsträckt område för fortlöpande övervakning av förstärkningsgraden resp in/ut-nivåerna, *F 900U* heter en ram som kan ta upp till åtta av bolagets signalprocessormoduler plus en "blind" modul. Modell *180* är en typ 1-anti-bruskrets med två inkodnings- och två avkodningskanaler i en stativ-anpassad burk.

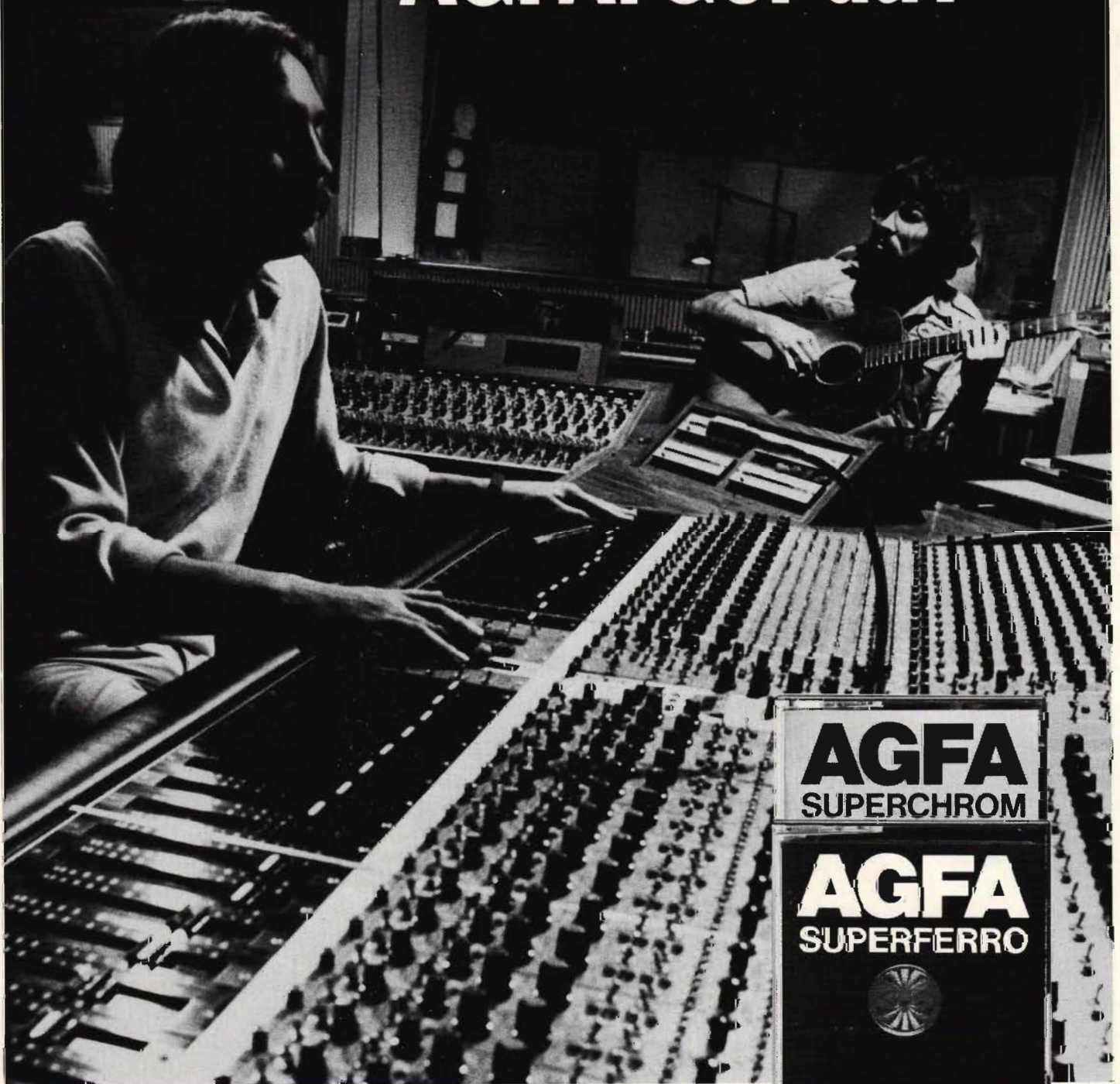
► "Proffsdäck" kallar danska **B & W** nya modell *9000*, en utveckling av de närmast föregående lyxapparaterna i *8000*-serien men nu med bolagets **Dolby**-utveckling *HX Professional*, som backas upp av en processorstyrd elektronik för förmagnetisering och ekvalisering. USA-pris 1 800 dollars. Däcket är optimerat för nyare ferrobånd mera än kromdioxidtape, vilket är ett avsteg från hittills gällande **B & W**-politik. Däcket testar automatiskt bandets *MOL*-och *MRL*-egenskaper och talar över lysdioder om för användaren vad resultatet blivit. Om inte en modell *9000* gillar

forts på sid 36

Onekligen elegant är JVC:s studie till ett kommande, digitalt arbetande kassettdäck och där programvaran uppenbart blir högst snarlik den vanliga kompaktkassetten och i lika stort hölje. Marknads-lansering kan förestå under senare delen av 1983, heter det. Dyliga digitala audiokassettdäck har flera firmor framme, bl a har vi sett prototyper hos Sony. Även Technics och Sharp arbetar på de här projekten. Om några år lär hela den japanska industrin ha framme digitaldäck, men en lansering allmänt kräver samarbete med musikindustrin, eftersom mediet knappast är tänkt för egna heminspelningar i första hand. Men inte omöjligt kan också det bli verklighet med tiden. Analog/digitalomvandling förutsätts alltså i det längre perspektivet.



Proffsen kör med AGFA. Gör du?



Professionella musikmänniskor världen över använder till stor del AGFA tonband och AGFA kassetter vid inspelning och kassettkopiering tack vare den konstant höga kvaliteten.

AGFA SUPERFERRO t.ex. ligger i topp test efter test tack vare sin höga utstyrbarhet och låga distorsion. AGFA SUPERFERRO och AGFA SUPERCHROM är de enda kassetterna som har 6 minuter längre speltid. Det gör det ändå lättare att välja.

Informationstjänst 1

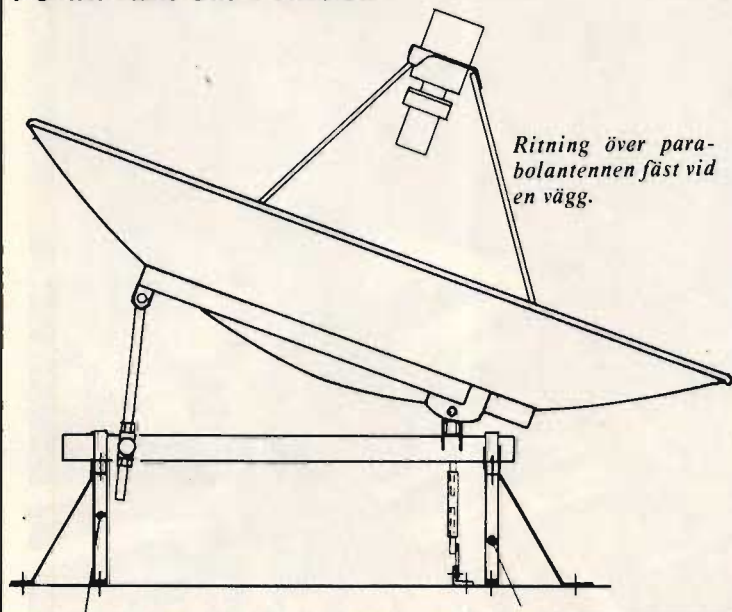


HÖR SOM PROFFSEN. HÖR MED AGFA.

Agfa-Gevaert AB, Box 6, 163 93 SPÅNGA

Luxor "smygstartar" satellit-tv

Nu har Luxor satellit-tv-mottagare för 4 GHz-bandet. Ett flertal utrustningar är redan i bruk runt om i landet.

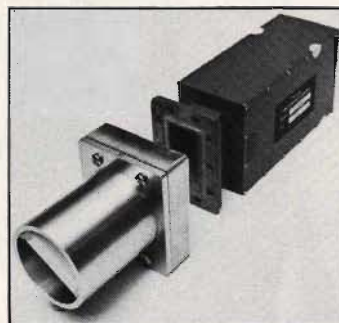


Ritning över parabolantennen fäst vid en vägg.

■ ■ I väntan på satellitsänd tv i 12 GHz-bandet kan man ta emot satelliter på 4 GHz, vilket har framkommit i tidigare RT-nummer.

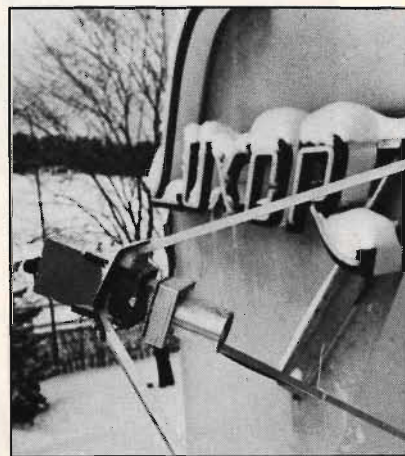
Här finns bl a de starka ryska sändarna. Luxor ligger här långt framme och presenterade för flera år sedan utrustning för 12 GHz. Det är ju där *Nordsat*, eller rättare sagt dess bantade upplaga, och andra länders rundradiosändande tv-satelliter skall ligga. För att få vara med i leken på ett tidigt stadium erbjuder Luxor även utrustning för 4 GHz-bandet som i

dag är i bruk på ett flertal platser inom Sverige. Stockholmarna har kunnat se ryska tv-program på **Nordiska Kompaniets** elektroniska specialvisning *Mikrorama*. I Malmö har tiotusentals människor sett samma sak i kvarteret *Kronprinsen*, där programmen går ut på det stora centralantennnätet. Göteborgarna är inte heller försummade: Gästerna på hotell *Ramada* kan dagligen mellan kl 06.00–23.00 se på program från tre av transpondrarna på ryska "Ghorizont". Än så länge kablas programmen inte ut till hotell-

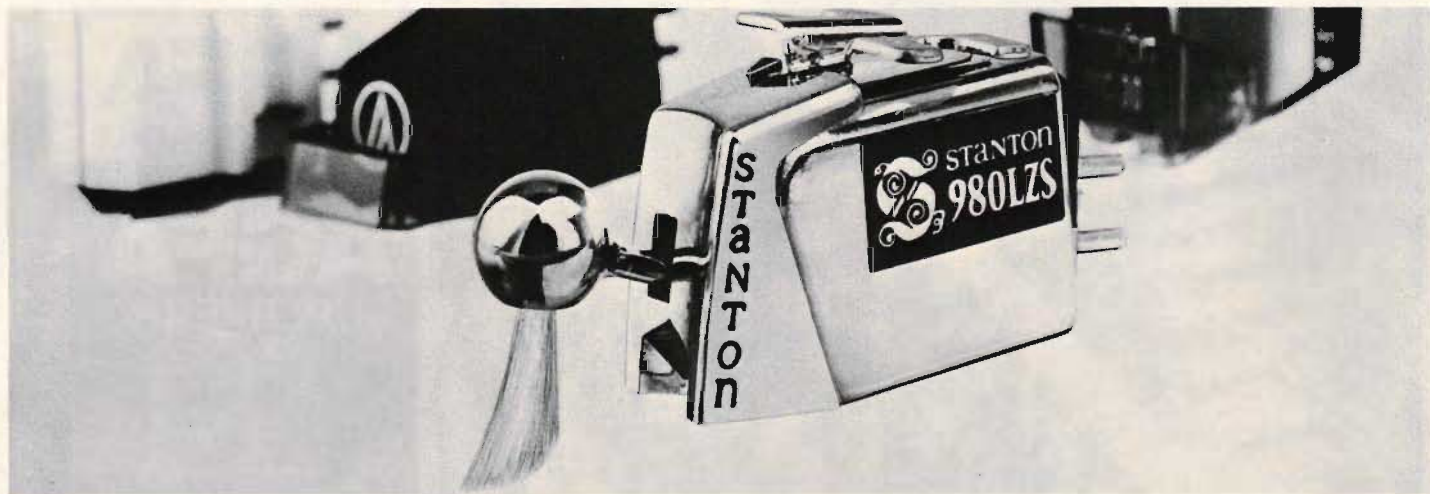


Mikrovåghuvudets delar.

T h: I antennens fokus sitter det här mikrovåghuvudet tillverkat av Avantec.



Moving-coil-ersättaren från Stanton Magnetics... den revolutionerande 980 LZS.



Nu kommer det en lågimpediv pickup som ger alla rörlig-magnet-pickupens fördelar utan att ha moving-coil-pickupens nackdelar. Den ger ett nytt otroligt klart ljud, vilket beror på den enastående snabba stigtiden av mindre än 10 mikrosekunder. Låg dynamisk nåspetsmassa (0,2 mg) med extremt stor rörlighet för maximala spårningsegenskaper. 980 LZS kan anslutas antingen till en moving-coil-ingång eller till en separat förförstärkare. För moving-coil-fantasten erbjuder 980 LZS en ny standard av tillförlitlighet som hitills inte funnits. För de som föredrar rörlig magnet ger detta helt nya koncept en ny

nivå av ljudupplevelse utan att offra den pålitlighet och de fina ljudegenskaper som sedan länge sammanknippats med de bästa konstruktionerna med rörlig magnet. Från Stanton... de professionellas val.



STANTON

THE CHOICE OF THE PROFESSIONALS™

För mer information, kontakta:
ELFA HIFI AB, Box 1273, 171 24 Solna – Tel. (08) 730 02 80

rummen, men det finns planer också på det!

Dock är de påstådda juridisk-legala frågorna inte lösta. Se RT 1981 nr 11 "Klarläggande konferens om satellit-tv" och "Informationsfriheten hotas av Televerket". (Wallins Radio i Vetlanda hör till dem som har satsat på Luxor-systemet.)

Fjärrkontrollerad satellit-tv-mottagare

Med samma fjärrkontrollenhet kan man kontrollera såväl hi-fi-anläggning, tv-mottagare som satellit-tv-enhet från Luxor. Den senare ställs in precis som en vanlig kanalväljare.

I 4 GHz-utrustningen ingår en två meter stor parabolantenn av aluminium.

Inomhusdelen tillåter förprogrammering av 14 kanaler, fyra ljudsystem samt videopolaritet. En lysdiodindikator visar inställt program. Som tillsats finns en modulador som krävs då tv-apparaten inte har videoingång.

Luxor Team Satellite kallar man det här projektet, till vilket P O Bäckman är pappa. Det är ett initiativ som förtjänar lyckönskningar!

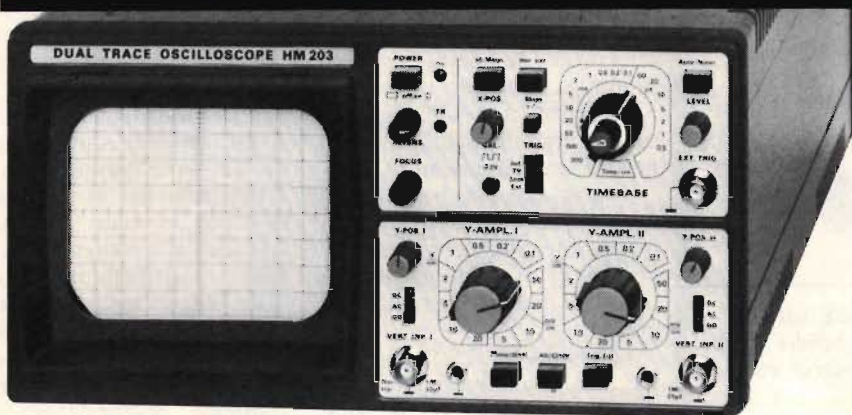
■ G L



Inomhusdelen av satellit-tv-systemet är helt fjärrkontrollerad av samma enhet som man använder för att fjärrstyra sin tv-mottagare, kamera och hi-fi-anläggning.

Tv: Det blåste ordentligt när 3-meterparabolen skulle monteras på en av byggnaderna i kvarteret Kronprinsen i Malmö. Några större problem var det dock inte, meddelar oss P O Bäckman, i tv på bilden.

NYTT OSCILLOSKOP FRÅN HAMEG!



PRISEXEMPEL HAMEG OSCILLOSKOP:

TYP	KANAL	BANDBREDD	PRIS EXKL MOMS
HM 307	1	DC-10 MHz	1590:-
HM 203	2	DC-20 MHz	2450:-
HM 203N	2	DC-20 MHz	2700:-
HM 412	2	DC-20 MHz	3750:-
HM 412N	2	DC-20 MHz	3995:-
HM 705	2	DC-70 MHz	5975:-

Hamegs nya 2-kanaloscilloskop med 20 MHz bandbredd finns nu för leverans i Sverige. Trots det låga priset - 2 450:- exkl moms - erbjuder HM 203 prestanda som normalt förknippas med betydligt dyrare instrument.

Liber är svensk generalagent för det västtyska instrumentföretaget, Hameg, känt för sin höga kvalitet.

HAMEG 203

Bandbredd:	DC - 20 MHz	Tidbas:	0.5 μ s/cm till 0.2 s/cm
Stigtid:	17.5 ns	Svepexpansion:	x 5
Överskjut:	1 % max	X-Y mätning:	X via kanal 1
Y-förstärkare:	5 mV/cm till 20 V/cm	Triggområde:	5 Hz till 30 MHz
Max inspänning:	500 V	Triggsätt:	Int, TV, Nät, Ext
		Vikt:	6 kg

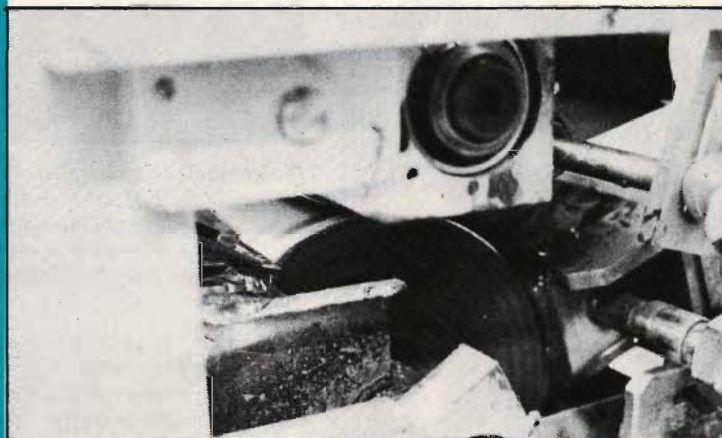
För beställning, datablad och annan information - ring eller skriv till Liber Skolelektro, 733 00 SALA. Telefon: 0224-180 50.

 **Liber**

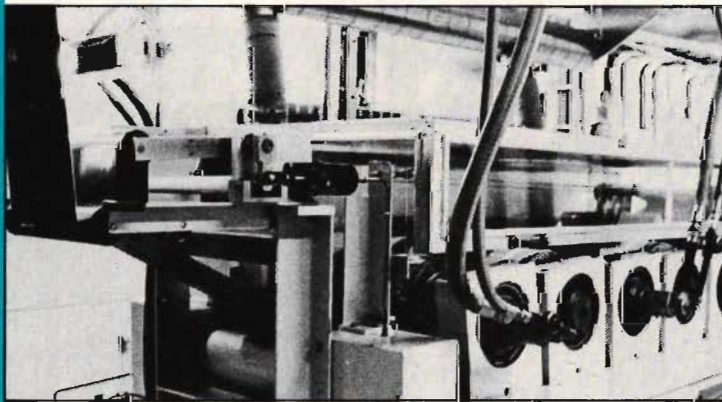
Vi har provat:

SVENSKA TRACK-BANDEN!

Track-fabriken ligger utanför Malmö, och är formgiven på detta exotiska vis som för tankarna mera till sanddynor än den snö som gnistrade kall vid vårt besök.

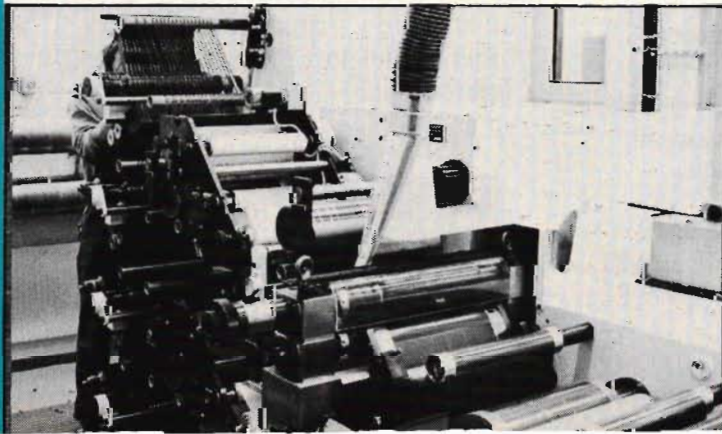


Det Allra Hemligaste i bandtillverkningen hos Track är beredningen av den lösning man påför bandfolien. Där släpps ingen utomstående in. Denna bild visar hur oxidlösningen påförs polyesterfolien, den kanske mest kritiska delen av processen.



Efter påläggning av oxidskiktet får bandet torka och härda i en varmluftstrumma. När torkningen är avslutad kommer bandet här till vänster och förs in i en kalenderingsmaskin, som polerar ytan för maximal jämnhet.

Bandet ligger ännu på så kallade jumborullar, här av en bredd som ger 80 band av kassetband bredvid varandra. I denna maskin sker uppskärningen till rätt och jämn bandbredd. Bandet rullas här upp på pancakes, som sedan tas vidare för inladdning i kassetter.



○ Aldrig tidigare har vi testat ett band av svensk tillverkning. Sällan har vi väl också sett en lika tuff och utmanande marknadsföring för produkten.

○ Men satsningen är förstäelig. Om ett nytt fabrikat skall kunna etablera sig, måste det till hårda tag. Vi har besökt tillverkaren och diskuterat framtiden samtidigt som vi här presenterar mätningar på de första Track-bandet.

■ ■ Så har vi då slutligen fått ett svensktillverkat kassetband: Track Tape, som varit branschens stora samtalsämne under hösten, kom ut med sina kassetter på marknaden efter åtskilligt trassel och diverse förseningar.

Nu har man lyckats göra sig uppmärksammad i ett flertal butiker, och försäljningen går också över förväntan, meddelar marknadschefen Tomas Carlson. Alla band som produceras levereras genast. Det avsatta lagerutrymmet har ännu inte hunnit fyllas alls. Delvis beror detta på att man byggt upp en stor orderstock redan innan man fått fram några band över huvud och att man nu måste försöka effektuera de beställningarna samtidigt som det tillkommer nya. Den stora försäljningen visar på ett intresse för banden hos många konsumenter.

Tomas Carlson berättar vidare att det förefaller som om många köper bandet primärt för att det är svenskt, något som man inte räknat med i så hög grad.

I planerna för framtiden finns ett antal produkter, mer eller mindre fast planerade. Det band som nu har börjat säljas heter Track 1 och är ett järnoxidband. I planerna ingår också ett krom-ekvivalent band, möjligen uppbyggt i mycket exklusiv teknik, som skall kallas Track 2. Det bandet skall komma ungefär till mitten av 1982. Man har dock blivit lite mer försiktig med tidangivelserna efter det dröjsmål som drabbade produktionen i starten av Track 1.

Ännu längre fram i tiden ligger det band som kanske är ekonomiskt mest intressant, nämligen videoband. Man pla-

nerar f n intensivt för VHS-kassetter men följer marknaden noga. Viss utrustning för videoproduktionen finns redan på plats, men något datum för produktionsstart har man inte.

Det band som finns nu är emellertid Track 1. Bandet finns i tre längder: C 60, C 80 och C 90. Mellanbandet är av en ovanlig längd och skall vara avpassad för speltiden för en lp-skiva. Därmed skall man inte behöva köpa mer tape än vad som går åt, vilket man stundom gör med en C 90.

Tillverkaren har också sett till att det blir en ordentlig prisskillnad mellan C 90 och C 80, en skillnad som nog inte helt är motiverad av kostnadsbesparingen man gör med det kortare bandet. Detta skall locka kunder till C 80, speciellt som man anser att den övervägande delen kassetinspelningar handlar om att överföra lp-skivor till kasset. Längden 80 minuter, 40 på varje sida, är ingalunda ny och oprövad. Tanken bakom den är väl heller inte alldeles invändningsfri: Bara om lp-skivan är begränsad till 20 minuter per sida stämmer resonemanget med längden. Framför allt klassisk musik kan vara åtskilligt längre och till och med överfylla en C 90. Popskivor begränsas dock ofta till ca 20 spelminuter per sida.

Men bortsett från längden: vad är annars nytt med bandet? Vad har man egentligen åstadkommit? Track går ju ut väldigt hårt i reklamen och säger att man skall köpa Track 1 i stället för en rad namngivna märkesband. Är då bandet lika bra som till exempel Maxell UD eller Maxell XL 1S, som nämns?

	Maxnivå		Känslighet - 20 dB		Brunsivå (dB)	Dynamik (dB)	Variationer (dB)
	315 Hz (dB)	10 kHz (dB)	315 Hz (dB)	10 kHz (dB)			
IEC 1 (referensband)	+ 3,7	- 7,5	0	0	- 51,9	55,6	0,5
Track 1	+ 2,7	- 12,1	0	- 3,6	- 52,4	55,1	0,7
Maxell UD	+ 4,2	- 8,0	- 0,4	- 0,4	- 51,2	55,4	0,3
Maxell XL 1S	+ 6,4	- 5,8	+ 1,0	+ 2,7	- 51,4	57,8	0,2
Audio Mania	+ 1,4	- 10,5	- 1,3	- 2,4	- 52,4	53,8	0,8
Alexett Ekonomi A	+ 0,9	- 14,3	- 0,8	- 5,2	- 53,8	54,7	0,5
Alexett Ekonomi B	+ 1,0	- 26,5	- 1,5	- 18,5	- 56,4	57,4	1,9
DIN CrO ₂ (referensband)	+ 2,1	- 10,0	0	0	- 56,3	58,4	0,3
Sony UCX-S	+ 4,3	- 8,0	+ 2,3	+ 2,5	- 54,7	59,0	0,4
Sony CD-α	+ 3,3	- 9,1	+ 2,1	+ 0,9	- 54,5	57,8	0,2
TDK SA-X	+ 3,8	- 4,0	+ 3,3	+ 5,4	- 54,1	57,9	0,5
BASF Chromdioxid Super	+ 4,8	- 5,8	+ 2,2	+ 4,7	- 55,9	60,7	0,2

Vi har mätt och lyssnat på 10 prover direkt från fabriken, och dessutom på två prover köpta i butik. Kvaliteten på de inalles 12 proverna var jämn, även om man kunde spåra vissa skillnader mellan de butiksköpta proverna och de vi fått från fabriken. Skillnaderna var dock inte större än att de var normala för två olika tillverkningsomgångar. Avvikelserna i känslighet vid 10 kHz mellan de två mest extrema proverna var ca 1,8 dB, och skillnaden i maxnivå vid 315 Hz var 0,5 dB.

De mätvärden som ges i tabellen är medelvärden för de 10 fabriksproverna, som är av senare tillverkning än butiksproverna. Vi jämför där med de två Maxellbanden. Alla järnoxidband är där mätta med samma förmagnetisering, nämligen en sådan som ger 12 dB lägre utstyrbarhet vid 10 kHz (mätning) än vid 315 Hz (3 % distortion).

Om man jämför Track 1 med Maxell UD finner man då först och främst att Track-bandet har en väsentligt sämre frekvensgång. Den är en funktion av att bandet skall arbeta med en lägre förmagnetisering än UD. Den optimala arbetspunkten för UD ligger mycket nära det värde som är normalt på de flesta spelare i dag och nära det värde som föreslås i kommande IEC-normer. Det är därför olyckligt att Track arbetar med lägre förmagnetisering.

Förutom diskantförlust får man här en något lägre maxnivå

vid lägre frekvenser för Track 1 jämfört med Maxell UD. Det för med sig att man får något högre distortion om man spelar in lika starkt på Track som på UD. Nu är emellertid brunsivån högre på Maxell-bandet, så den sammanräknade dynamiken blir ändå i stort sett lika för båda. Skillnaden är att UD ligger högre både med maxnivå och brus. Maxellbandet har dessutom bättre nivåjämnhet, men värdet för Track 1 är inte extremt. Tvärtom är det väldigt få band som slår Maxell i det här avseendet.

Nej, det som är den reellt svaga punkten på Track 1 är att det skall arbeta vid så låg förmagnetisering. Få användare har möjlighet, och intresse av, att trimma om sina spelare till optimal arbetspunkt.

Det här är ett problem, medger *Ingegerd Engfelt*, vd och ägare till Track Tape AB, men vi arbetar på att höja arbetspunkten. Och vi kommer att lyckas! Kvaliten kommer också att höjas så att vi successivt klättrar upp till toppen, lovar han.

I dag är alltså produkten väldigt lik Maxell UD, om man trimmar om sin spelare. Kör man med samma förmagnetisering för de båda banden kommer UD i alla lägen att framför allt ge bättre diskant.

Priset kan vara ett argument för att köpa ett visst band. Jämför man priser för UD C 90 och Track 1 C 90 kommer UD att vara billigare i de allra flesta

fall. I 80-längden kommer Track-tapen närmare UD-priset, men jämförelsen förutsätter då att man inte behöver de sista 10 minuterna på bandet.

Att jämföra Track 1 med ännu dyrare och mera högpresterande band är knappast riktigt rättvist. Men eftersom Track i sin reklam menar att vi skall köpa Track 1 i stället för t ex Maxell XL 1S, så låt oss jämföra: Dynamiken är drygt ett par dB bättre för det dyrare bandet. Diskanten är ca 6 dB bättre utstyrbar vid 10 kHz. Nivåjämnheten hos XL 1S är betydligt bättre än hos Track 1.

Motivet till att man bör välja Track 1 framför XL 1S kan därför knappast vara kvalitets-

aspekten utan möjligen priset, eller att man vill gynna svensk industri.

Track 1 är ett bra band. Det är tillverkat med modernast tänkbara teknologi av ett litet entusiastiskt företag. För många tillfällen och många användare är en högre kvalitet måhända överflödigt. Men för att bandet skall bli riktigt bra fordras ännu viss utveckling. För att bandet skall bli *lika bra* som Maxell UD måste arbetspunkten mera anpassas till faktisk standard. För att bandet skall kunna ta upp kampen med kvalitetsgiganterna måste prestanda höjas avsevärt. Vi följer spåret!

BH



Slutresultatet av hela tillverkningskedjan är denna särpräglade kassett med sitt band. Huset tillverkas i USA, men bandet är alltså svenskt. Det första svenska tonbandet!

Nya prover och mätningar på Alexett Ekonomikassett och "rullkassetten" Audiomania



■ ■ Som en efterdyning till stora kassettestet i RT 1981 nr 12 kommer här några flera mätningar. Ett av de banden vi hade med var Alexett Ekonomikassett. Det rör sig om en enkel kassett för kopieringsbruk, laddad i Sverige, men med bandmaterialet tillverkat utomlands.

De prover vi mätte till det stora testet visade egendomliga värden. Bandet mätte det lägsta brus vi någonsin sett på ett järnoxidband, men utstyrbarhe-

ten var ganska låg. Tack vare det låga bruset blev ändå dynamiken riktigt hög. Bandet var ändå nära oanvändbart på grund av en frekvenskurva som "doppade" både snabbt och grundligt. Det gick helt enkelt inte att få någon nämnvärd diskant på bandet!

Detta tydde i det stora hela på att proverna var misstänkta, men eftersom vi inte fick fram nya prover publicerade vi resultatet. Numera har vi dock fått



Nytt japanband i kromtoppen: Sony UCX-S



■ ■ Kromband, eller kromekvivalenta band, är försäljningsmässigt en liten grupp i Sverige. Den ökar dock, och ett nyttillskott i utbudet kommer här från Sony. Det nya kassettbandet heter UCX-S och har fått betydligt förbättrade prestanda gentemot det tidigare kromekvivalenta bandet CD- α .

Det man magnetiskt har förbättrat är hystereskurvans form och omfattning. Man har ökat såväl remanens som koercivitet liksom hystereskurvans "fyrcantighet". Den högre remanensen ger en förbättrad känslighet, den högre koerciviteten en förbättrad diskant i stort sett.

Vi har gjort mätningar och jämfört UCX-S med "gamla" Sony CD- α , samt med ett par av konkurrenterna i den allra högsta kromklassen: TDK SA-X och BASF Superkrom. Vi finner då att utstyrbarheten hos de nya Sonybanden ligger mycket högt. Vi har här mätt banden vid samma förmagnetisering och få band presterar lika hög utstyrbarhet som UCX-S. Man kan också

säga att få band ger lika liten förvrängning vid oförändrad nivå.

För att man skall få hög dynamik fordras också att bruset är lågt. Ofta blir bruset högre när man höjer känslighet och utstyrbarhet. Här hålls emellertid bruset lågt, och resultatet blir en förnämlig dynamik.

Också diskantegenskaperna är synnerligen goda. I de flesta kassettdäck uppstår en klar diskant-höjning med de extrema banden BASF Superkrom och TDK SA-X. Med Sony UCX-S får man en mera måttlig höjning i regel.

Med något högre förmagnetisering kan man höja prestanda för BASF Superkrom. TDK och Sonys nya band ligger däremot mera optimalt vid den använda, mera normala arbetspunkten.

Det tidigare kromekvivalenta bandet från Sony höll inte någon toppklass. Det nya UCX-S däremot gör det helt visst. Med det väl fungerande kassetthus som används bildar UCX-S ett mycket bra alternativ i den absoluta toppklassen bland kromekvivalenterna. BH



Brittiskt lf-filter ökar selektiviteten

Här en kort provningsrapport med synpunkter på ett nytt brittiskt lf-filter för cw- och ssb-signalerna.

Filtret bedöms ha goda egenskaper men saknar tyvärr nätbel.



Med Datongs lf-filter för ssb, cw och rtty "vidgas" de trängselfyllda amatörbanden. De praktikprovade egenskaperna förtjänar beröm.

prover som visar ett mera normalt beteende. I tabellsammanställningen har vi kallat de nya proverna Alexett Ekonomi A. Vi har också mätt om de gamla proverna på samma sätt som de andra banden, och kallar dem här Alexett Ekonomi B. Bandet visar sig nu i sin mera normala skepnad vara ett ganska bra lågbrusband med normala egenskaper för ett sådant. Vad som egentligen hänt med våra tidigare prover vet ingen.

Audio Mania är också ett band som är bekant från kassettestet. Det rådde då, och även senare, en viss förvirring om vad bandet egentligen hette och vad slags band som låg i kassetten. Det har nu visat sig att man stannat för ett TDK-band i höljet, och att namnet skall vara Audio Mania. Tillverkaren heter emellertid Audio May's och det namnet fanns också på de band vi provade då. Importör är då som nu Inkel Svenska AB.

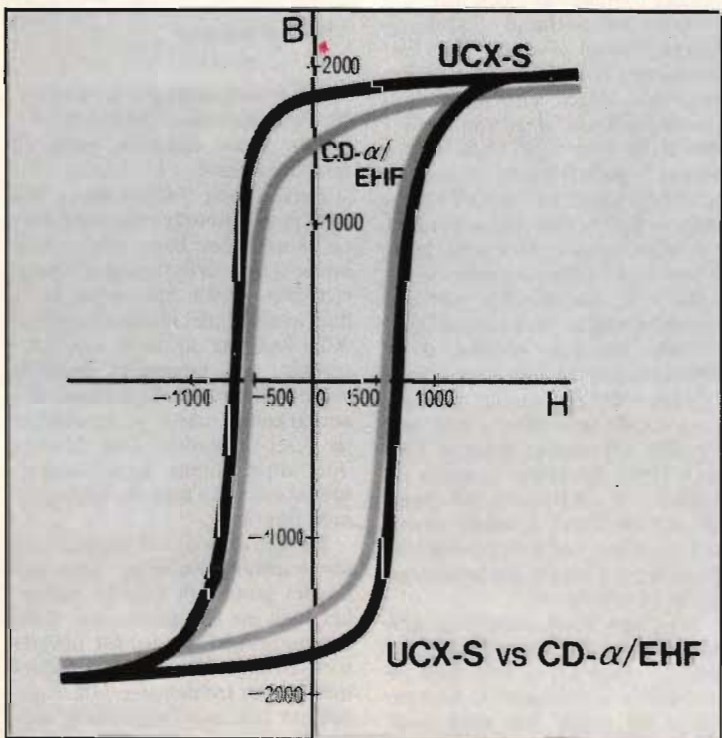
Bandet som nu skall sitta i kassetten skall motsvara TDK D, och det bör vara något bättre

än det tidigare enkla BASF-band som bestods. Något superband är det dock fortfarande inte fråga om. Bandet har prestanda som på de flesta punkter ligger ett par dB under Maxell UD.

Nej, det är kassetten i sig som är intressant med sina små bandspolar i höljet. Konstruktionen bör förhindra bandtrassel effektivt, liksom den bör ge suveränt jämn och lätt gång hos bandet. Tyvärr är dock tydligen kassetthöljet så pass dyrt så att man inte kan ladda det med ett verkligt bra band och ändå hamna i en vettig prisnivå.

Vid kassettestet i nr 12 önskade vi ett bättre band i kassetten, så att band och kassettså att säga kom mer på lika nivå. Nu har man förvisso gått en bit på väg med det nya, bättre bandet från TDK, men fortfarande ger bandet som sådant inte anledning till större upphetsning över den höga kvaliteten. Kassetthuset är fortfarande värt ett bättre band!

BH



Denna figur föreställer hystereskurvorna för Sonys CD-α och den nya UCX-S. Som synes är det nya bandmaterialet mera idealt i det att kurvan är mera fyrkantig, samtidigt som värdena för de viktiga parametrarna höjts.

På senare år har kommit i marknaden flera typer av lf-filter, avsedda att förbättra radiomottagares selektivitet. Dessa filter finns i olika utföranden, företrädesvis för cw och ssb men även am-filter förekommer. Vi skall denna gång se lite närmare på ett cw/ssb/rtty-filter som tillverkas av Datong Electronics Ltd i England. Svensk generalagent är Data Comm i Upplands Väsby.

Tillverkaren uppger följande data för filtret:

Modell: FL 2

Ingångsimpedans: 5 kohm

Frekvensområde (låg- och högpassfilter): 200-3 500 Hz, linjärt

Notch- och peakfilter: 200-3 500 Hz, linjärt

Notchbredd vid -6 dB: 200 Hz

Notchdjup: 30 dB

Bandbredd vid cw- och rtty-läge: 100 - 1 750 Hz vid -6 dB

Bandbredd vid cw-läge: 70-700 Hz vid -6 dB

Uteffekt: 2 W till 8 ohm med 18 V kraftförsörjning

1,5 W till 4 ohm med 10 V kraftförsörjning

Strömförsörjning: 50 mA vid min volympådrag

350 mA vid max volympådrag

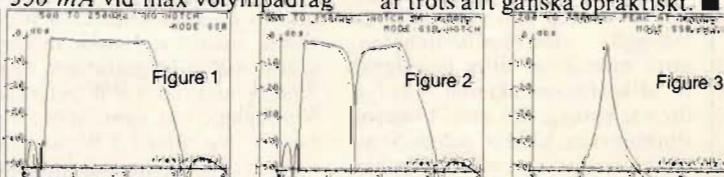


Fig 1. Ssb-läge. Endast hög- och lågpassfilter inkopplade.

Fig 2. Samma som fig 1, men med notchfunktionen inkopplad till 1 500 Hz.

Fig 3. Samma som i fig 2, men med peak/notch-filtret inställt på peak.

Storlek: 184 mm brett, 153 mm djupt, 44 mm högt

Vikt 1,1 kg

Några typiska filterkurvor, upptagna av tillverkaren, visas i fig 1-3. Förf som provat filtret en tid kan avge följande synpunkter:

FL 2 är ett bra hjälpmedel då det gäller att få fram rena cw- och ssb-signalerna på trängda amatörband. Med den väldigt branta filterkaraktistiken är det inte svårt att separera signaler som ligger mycket nära varandra. Speciellt uttalat blir det på mottagare som saknar smala mf-filter. Det av tillverkaren uppgivna värdet på notchdjupet verkar dock vara något optimistiskt.

En stark bärvågeffekt på av:n kommer man ju inte ifrån med den här typen av notchfunktion. Slutsatsen blir ändå att FL 2 borde vara ett värdefullt bidrag till seriösa dx-jägare, inriktade på ssb- och cw-trafik. Det bör kanske påpekas, att nätaggregatet inte medföljer utan får köpas separat. Skulle inte tillverkaren/generalagenten kunna bygga in ett dylikt i lådan? Ett yttre aggregat är trots allt ganska opraktiskt.

Philips D6920 AV: Inspelningssystem i budgetprisklass

► Philips nya portabla kassettdäck är mycket användbart för den som gör egna inspelningar och bearbetningar av ljud. Här finns det mesta man kan önska sig i den vägen, inklusive möjlighet att lägga styrpulser för en diaprojektor till ljudet.

► Tekniskt är också lösningen intressant med mikroprocessorstyrning och tre motorer. Däremot bjuder apparaten inte på några ljudtekniska sensationer: ljudkvaliteten är tämligen medioker och kan jämföras med bättre radiobandspelares. Bland annat saknar vi brusreduktion!

■ ■ Det finns mycket få bärbara kassettdäck på marknaden. Vi blev därför intresserade när vi såg Philips D6920 första gången. Den föreföll att kunna bli en allvarlig konkurrent till t ex Sonys TC D5, som visserligen är åtskilligt mindre, men också alltför dyr för de flesta. Philips maskin kostar bara ca 1 400 kr och borde därför vara ett intressant alternativ till ex vis JVC:s 1635, tyvärr borta ur marknaden.

Men skenet bedrar en smula. D6920 har en mängd finesser och goda egenskaper, men den är ingen hi-fi-spelare! Ljudkvaliteten är tämligen medioker i relation till vad man kan få från kassetten, och spelaren är därför inget verkligt alternativ för den som kräver bästa kassettljud och ändå vill ha möjlighet att använda apparaten oberoende av elnätet.

I stället har alltså D6920 andra kvaliteter, och en del av dem framgår av det fullständiga namnet som lyder D6920 AV, där AV kan läsas som Audio-Visuell. Ljudkvalitetsmässigt kan spelaren jämföras med en radiobandspelare – fast utan radio.

Inbyggda mikrofoner och inga DIN-kontakter!

Som kassettspelare har den annars egenskaper som gör den lätt att använda i många situationer. För inspelning kan man välja de inbyggda elektretmikrofonerna, yttre mikrofoner eller linjesignal in. Mikrofonkontaktarna är av typ liten teleplugg, 3,5 mm. Linjeanslutningarna, både ut och in, är av typ phonokontakt, och Philips har därmed övergett DIN-kontakten helt för linjesignalerna. Tackar! Märkligt nog har man inte dragit full nytta av detta, emellertid. I en

DIN-kontakt får man i regel inte ut någon monitorsignal, dvs man får inte ut den signal man just spelar in. Det beror på att standarden enligt DIN föreskriver så på grund av att man annars kan få överhörnings- och rundgångsproblem i själva kontakten. Nu har man inte lagt ut någon monitorsignal i D6920, trots andra och mera generellt användbara kontakter, och det förvånar. När man t ex spelar in en skiva med spelaren ansluten till en stereoanläggning kan man alltså inte avhöra skivan genom spelaren för att kontrollera att anslutningar och nivåer är rimliga. Först efter avslutad inspelning kan man få ut den avspelade signalen.

I linjeutgången, vill säga. I hörtelefonutgången på framsidan får man ut alla slags signaler liksom från den inbyggda högtalaren. Det gåtfulla är alltså varför man inte också får dem i linjeutgången?

Till de positiva egenskaperna hör alltså att spelaren har inbyggd kontrollhögtalare. Den ger inte någon nämnvärd ljudkvalitet men är användbar för medhörning eller för kontrollavspelning. Högtalaren är en och återger därför ljudet i mono, men man tillgär stereofonisk utsignal i två högtalaruttag på apparatens baksida.

I en engelskspråkig broschyr utlovas en uteffekt på 2×4 W per kanal, medan en mera moderat svensk sådan blygsammare anger 2×4 W totalt, dvs 4 W per kanal. Verkligheten är ännu något bistrare. Vi har mätt 1,5 W per kanal i 4 ohm och begynnande klippning vid nätdrift. Driver man maskineriet på batterier (goda sådana), begränsas uteffekten ytterligare till ca 0,7 W per kanal. För att



För att utnyttja spelarens möjlighet till kontrollpulser måste man ha en liten tillsats för ca 300 kr. Med den kan man både spela in och tillgodogöra sig styrpulserna för att t ex styra en diaprojektor.

man skall få rimligt välljud från den effekten krävs ordentligt lätt-drivna högtalare, men stereo blir det likafullt, tack vare de två kanalerna.

Valbar automatik, bra trickmöjligheter

För korrekt utstyrning disponerar man två tämligen lättlästa instrument. Utstyrningen kan ske valvis manuellt eller automatiskt. Automatiken är bekväm och kan användas för det mesta, med tanke på den kvalitetsnivå man kan vänta av ljudet. Den manuella möjligheten är ändå omistlig i vissa sammanhang. Man kan med den t ex lägga sig på en medvetet lägre nivå i vissa avsnitt eller göra snygga toningar upp och ned.

Aven en avslutad inspelning kan emellertid påverkas. Dels kan man lägga nytt ljud till det redan inspelade med en *sound on sound-funktion*, dels kan man i efterhand göra upp- och nedtoningar i inspelningen. *Sound on sound* fungerar helt enkelt så att man kopplar bort raderhuvudet vid inspelningen. Det som lagts tidigare på bandet kommer då att ligga kvar tillsammans med det nya man spelar in. I inspelningshuvudet har man emellertid en förmagnetisering som verkar som en viss radering, varför det tidigare inspelade sjunker i nivå och framför allt tappar diskant. Om man därför har spelat in musik på bandet och i efterhand vill lägga till kommentarer kommer musiken att tonas ned i de partier där man lägger på talet. En avancerad effekt på enkelt sätt!

Man kan också blanda tal och musik redan vid inspelningen genom att välja ett särskilt läge på en funktionsomkopplare. Genom *sound on sound* har man dock friheten att välja att göra det direkt vid inspelningen eller senare. Det finns ett par nackdelar med att göra det senare. För det första kan man inte höra vad som

är inspelat på bandet samtidigt som man lägger dit t ex kommentarer. Man kan därmed inte passa in dem exakt i ett musikavsnitt. För det andra förstör man den tidigare inspelningen i det att man inte kan ta bort det tillagda talet, om det skulle råka bli fel. Då får man börja om från början!

Upp- och nedtoningarna i en gjord inspelning sker med knappen *post fading*. Den sätter raderoscillatorn i funktion med mjuk start och mjukt slut. *Post fading* används under avspelning och man hör därför precis vad man gör. Genom att starta med knappen intryckt och sedan släppa den får man en mjuk upptoning och genom att trycka ned den när bandet går får man en nedtoning.

Mikroprocessor styr tre motorer

Manöverkomforten är förnämlig. Alla funktioner för bandtransporten sköts elektriskt med en mikroprocessor. I stället för strömslukande solenoider för flyttning av tonhuvudena har man en motor som bara drar ström under själva förflyttningen. Spelaren drar därför lite ström, trots den avancerade manöverlogiken. Alla knappar är små och lätttryckta, och väsentliga drifttillstånd indikeras med lysdioder. En anmärkning måste vi emellertid ge *eject*-tangenter. Den förmår inte alltid öppna kassetluckan som avsett utan man får hjälpa till med fingrarna.

Bandet drivs av två motorer; en för kapstandrivningen, som ger bandet jämn och korrekt hastighet, och en för spolningen. Tillsammans med motorn för huvudförflyttningen har maskinen därmed inalles tre motorer, vilket ger enklare och mera tillförlitlig mekanik.

Styrpulser för dia på särskild kanal

Bokstäverna AV i typbeteck-



En snygg och lättjobbad design utmärker Philips bärbara kassettdäck. Går man i närkamp med spelaren upptäcker man att det mesta som verkar vara metall är plast, vilket åtminstone ger låg vikt. Bärremmen kan lätt tas av i stationärt bruk.

ningen står där inte för ros skull. Alla de bearbetningsmöjligheter som maskinen har kommer särskilt väl till användning om man vill göra ljudsättning till diaprogram eller smalfilmer. I sådana fall önskar man också att kunna synkronisera diashowen eller filmen med bandet. Därtill behövs någon form av styripulser på bandet. Ett sätt att lagra sådana är att ta ena stereokanalen i anspråk, men man mister då en del av ljudmöjligheterna. Bättre är att lägga styripulserna på ett särskilt spår. Så har man gjort i Philips-apparaten. Ett problem med styripulser och kassettspelare är att separationen mellan stereokanaler är dålig, så att man ofta störs av styrsignalen, även om den ligger på en annan kanal. Med det separata styrspelet blir överhörningen försumbar. Vi lyckades inte mäta någon överhörning över huvud utan den försvann helt i bandets brus.

Det styrspar man spelar in ligger på en av de kanaler som används vid spelning åt andra hållet på kassetten. Man kan därmed bara använda kassetten ena sida när man vill ha styripulser.

För att spela in och känna av styripulserna behöver man en liten tillsats. Den heter EM 1920 och kostar ca 300 kr. Förutom till styrning av diaprojektorer eller filmutrustningar kan man använda kontrollpulserna till en mängd andra ändamål. Det föreslås i bruksanvisningen att man kan styra en modelljärnväg med dem. Man kan också tänka sig att påverka reläer för omkoppling av högtalare med pulserna, så att man kan dirigera ljudet till en mängd platser i ett rum. Man kan använda spelaren som ett automatiskt programverk för kontroll av framkallningsprocesser t ex. Program byter man genom att byta kassett. Möjligheterna är sålunda legio med såväl spelare som det tillhörande styrdonet.

Endast järnoxidband utan brusreduktion

Som vi nämnde inledningsvis är ljudet tyvärr inte av bästa kvalitet. På kassettluckan står att spelaren är "kromkompatibel" eller möjligen att tonhuvudet är det. Detta är nonsens. Det enda vi med lite god vilja kan göra med ett kromband är att spela av det och kompensera den extra diskanten genom att skära diskant i högtalaren med en särskild spak. Där emot kan man inte skära diskanten på signalen till en inkopplad stereoanläggning. Om nu detta trots allt vore "kromkompatibilitet" skulle man lika gärna kunna tala om "metallkompatibilitet", ty metallband spelas av på samma vis som kromband. Att spela in på något annat än järnoxidband ger inte användbart resultat.

Om man möjligen skulle mena att *huvudet* är "kromkompatibelt" så kunde man kanske försöka tala om vad *det* i så fall betyder. Nej, spelaren är gjord för järnoxidband och inget annat. Redan det sätter en gräns för vad som är möjligt att uppnå i ljudkvalitetsväg.

I stort sett alla kassettdäck på marknaden är utrustade med brusreduktion i någon form. Brusreduktionen är praktiskt taget totalt nödvändig för att man skall få acceptabelt ljud från en kassett när man spelar upp den över en god stereoanläggning. Åtminstone gäller detta för järnoxidband. Philips har emellertid inte kostat på någon form av brusreduktion i modellen, och det diskvalificerar den för många krävande användningsområden. Anledningen till att man sparar in på denna detalj är gåtfull. Kostnaden för *Dolby B* eller Philips eget *DNL* kan inte vara mer än högst någon hundralapp på konsumentpriset!

Bruset blir alltså ganska högt. När man hör det låter det dessutom inte bara brus. Det finns ganska tydliga störningar från

motorn och dess styrkretsar i brus bilden. Ändå är siffervärdet för brusavstånd inte så väldigt dåligt.

Spelaren begränsar mer än bandet

En förklaring till detta är att söka i frekvenskurvan, som inte är särskilt imponerande. Ej heller i det avseendet uppnår apparaten någon hi-fi-kvalitet. I och med att diskanten är inskränkt får man också ett bättre brusvärde men på bekostnad av upptagningarnas klangkvalitet.

Mätningarna är gjorda med Philipsbandet *Ultra Ferro*. För att få högre dynamik kan man frestas att använda ännu bättre band. Vi gjorde några försök med *Maxell XL 1 S*, ett superband av järnoxidtyp, som normalt ger väsentligt bättre resultat än *Ultra Ferro*. Det visade sig emellertid att spelaren klippte så snabbt i ut- och ingångar att man inte kunde utnyttja det bättre bandet.

Svajvärdet anges, lite lömskt, i specifikationen till mindre än 0,09 % WRMS, vilket betyder vägt effektivvärde. Den typ av angivelser brukar användas av japanska tillverkare. I Europa brukar man i stället ange toppvärde enligt *DIN*. Nackdelen med den senare siffran är att den i regel blir ungefär dubbelt så stor, vilket ju ser sämre ut i datasammanställningarna. Mäter vi enligt *DIN* får vi här ett värde på 0,18 %, vilket mycket riktigt siffermässigt är dubbelt så stort som det uppgivna effektivvärdet. Svajet är ganska högt, men stör mestadels inte. Däremot får man störande svaj om man rör maskinen alltför häftigt under gång.

Enkel spelare – men användbar

Det vi saknar mest på Philips D6920 AV är någon form av brusreduktion som skulle kunna få ner bruset på en mera hi-fi-mässig

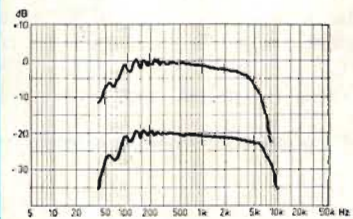
nivå. Men ljudkvaliteten är även i övrigt så enkel att t ex B-Dolby kanske kan verka malplacerad i sammanhanget. Apparaten är helt enkelt inte avsedd att inlemmas i ett hi-fi-system utan är snarare att hänföra till klassen radiobandspelare.

Utrustningsmässigt är dock maskinen intressant. Här finns allt man behöver för att på enkelt sätt kunna ställa samman ljudprogram av olika slag. Med inbyggda mikrofoner och högtalare, t o m stereoförstärkare, kan man nyttja maskinen som en bärbar ljudstudio av enkelt slag. Tack vare kontrollspåret på bandet kan man också styra diaprojektor och annat på ett förnämligt sätt.

BH

MÄTRESULTAT OCH TESTDATA

Vid samtliga mätningar har använts Philips *Ultra Ferro*.
Frekvensgång



Frekvensgång vid -20 och 0 dB relativt 250 nWb/m.

- Svajning**
- Mätt vägt enligt DIN = 0,18 %
- Nivåer**
- Max innivå före klippning ger från bandet = + 4,9 dB
- Nivå för 3 % distorsion över band = + 4,0 dB
- Brusnivå från band, vägd = - 53,5 dB
- Brusnivå utan band, vägd = - 56,7 dB
- Överhörning från styripulsspår = omätbar

Samtliga nivåer anges relativt 250 nWb/m.

- Dynamik**
- Definierad som skillnad mellan nivå för 3 % distorsion och vägd brusnivå = 57,5 dB

- Uteffekt**
- Driven från nät ger spelaren i 4 ohm per kanal = 1,5 W
- Driven från batteri ger spelaren i 4 ohm per kanal = 0,7 W vid begynnande klippning.

Videogrammarknaden hotad? LVR-tekniken till användning?

■ ■ Över världen tillverkas nu omkring 1 miljon videokassettspelare i månaden. De flesta av dem är VHS men Beta och V 2000 ökar f n starkare än ledaren. Med utgångspunkt i uppgifter från Screen Digest, månatligt informationsblad om bla video, har vi gjort en sammanställning som visar hur stor del av den totala världsproduktionen som hänför sig till varje system. Här återfinns också de expansionsplaner respektive tillverkare redovisat. Siffrorna gäller för slutet av 1981 och anger andel i procent av den totala världsproduktionen som angavs till 1 050 000 styck per månad med planerad expansion till ca 1 240 000 st.

	slutet 1981	planerad
VHS	59 %	52 %
Beta	33 %	40 %
V 2000	7 %	8 %
CVC	1 %	1 %

VHS får alltså som synes

lämna över en liten del av sitt försprång till Beta, även om skillnaderna är små och som sagt gäller planer – inte verklighet.

Om man i stället delar upp produktionen på olika tillverkare kan man få en annan bild av konkurrenssituationen. Här ger vi siffror dels för produktionen per månad, per slutet av 1981, dels den procentuella andelen av världsproduktionen.

Matsushita	VHS	250 000	24 %
JVC	VHS	150 000	14 %
Sanyo	Beta	150 000	14 %
Sony	Beta	150 000	14 %
Hitachi	VHS	100 000	9,5 %
Sharp	VHS	60 000	5,7 %
Toshiba	Beta	50 000	4,8 %
Philips	V 2000	45 000	4,3 %
Mitsubishi	VHS	40 000	3,8 %
Grundig	V 2000	25 000	2,4 %
Sanyo	VHS	20 000	1,9 %
Funai	CVC	10 000	0,95 %

Den som uppmärksamst adderar procentalen finner att summan inte blir 100. Angivelserna är givetvis tämligen ungefärliga i många fall men torde ändå ge en fingervisning om vilka företag som är stora i branschen. Det finns alltså bara två europeiska tillverkare på listan, alla de övriga är japanska. I siffror innebär det att långt över 90 % av den samlade produktionen av videospelare görs i Japan.

Listan toppas alltså av Matsushita och JVC, som tillhör samma koncern. I Europa är JVC dessutom tillverkare åt de flesta inhemska märkena och har alltså en betydande försäljning under andra namn.

Man finner också i tabellen att Sanyo förekommer två gånger, dels som tillverkare av Beta, dels VHS. Förklaringen är att man tillverkar VHS åt vissa märken på den amerikanska marknaden. Läger man samman de båda produktionerna

kommer Sanyo att hamna på en andraplats i tabellen med ca 16 % av världsproduktionen.

Siffran för Funai med sitt CVC-system får anses osäker. Det lär finnas en annan tillverkare för de CVC-spelare som säljs av Grundig från årsskiftet, men den är inte inkluderad i tabellen. Ordningen störs emellertid knappast av detta.

Den snabba utvecklingen på kassettspelarsidan till trots finns emellertid de som är tveksamma till den fortsatta explosionen. En sådan är Eliot A Minsker, president i Knowledge Industries, USA, som menar att videogrammen på kassett och skiva hotas av den alltmera utbyggda kabeldistributionen i USA. Han menar att spridandet av videoprogram kommer att förskjutas från en rent fysisk distribution av videoprogram till en elektronisk distribution per kabel eller satellit.

Framtiden får väl utvisa vad

Batteridrivet videoljus

■ ■ I väntan på att videokamerorna skall bli lika ljuskänsliga som det mänskliga ögat måste vi använda tillsatssljus i knepiga situationer. Bästa resultat får man i regel med fotolampor av något slag, av rätt antal och rätt placerade. Tyvärr är det ofta omöjligt att bygga upp en perfekt studiobelysning för tagningarna. Det kan saknas både tid, kraft (elektrisk sådan) och utrymme. En fungerande lösning är då att använda någon form av enkel batteridrivna belysning som sätts på kameran.

Gunnar Olssons Foto, tel 08/68 06 10, säljer en sådan utrustning. Den är gjord för smalfilmning och det återverkar tyvärr på aktionstiden. Belysningen består av en 100 W halogenlampa som drivs av uppladdningsbara batte-

rier på 12 V. Brinntiden med fulladdade batterier uppges till 10 minuter. Det kan möjligen verka långt i förhållande till längden på en super 8-film (2-3 minuter), men inte fullt så imponerande i videosammanhang, där en portabel spelares batterier ändå räcker bortåt en timme och banden ännu längre.

Ändå kan de 10 minuterna ljus vara användbara. En längre tid skulle ofelbart föra med sig större vikt hos aggregatet, och videoutrustningen är som bekant tung nog ändå.

Någon viktangivelse för batterilådan finns inte, men den kan bäras i rem över axeln. Uppladdningstiden med medföljande laddaggregat är ca 6-7 timmar, och det hela skall kosta ca 1 000 kr. ■



som händer, men redan har konstaterats i ett område där en ny kabel-tv-service öppnades att uthyrningen och försäljningen av videoprogram minskade påtagligt.

I RCA:s tidskrift *RCA Engineer* gör RCA, som ju har tunga intressen i videokvivan, en förutsägelse av vilken videomöjlighet de amerikanska hemmen kommer att använda år 1990. Möjligheterna kommer enligt den att finnas i dessa proportioner i hemmen:

Kabel-tv 35 %

Videokivspelare 28 %

Videokassettspelare 17 %

Mottagare för direktsändande satelliter 5 %

I kontrast till detta säger samma prognosmakare att 50 % av hushållen i Storbritannien kommer att ha en videokassettspelare redan 1985. Skillnaden i utbredning skulle då åtminstone till stor del kunna skyllas på att "den elektroniska distributionen" per kabel eller satellit inte är eller kommer att bli så utbyggd i Storbritannien som i USA, åtminstone inte under den aktuella perioden.

Det videosystem som bäst kan återge stillbild och avsnitt i andra hastigheter än standard

är Philips/Grundigs V 2000. De goda egenskaperna uppnås genom att videohuvudena på trumman är rörliga och kan servostyras till att läsa exakt rätt i spåren. Ungefär samma goda resultat kan emellertid också Toshiba uppnå i en modell med fyra huvuden på trumman (modellerna V8700 och V8600) och en kommande modell från Sony. Dock inte i modell SL V1, som vi rapporterade om från den stora radioutställningen i Berlin i höstas. Den modellen skall dels inte alls heta SL V1 utan SL F1, eftersom V1 förde tankarna till tyska raketer under världskriget, dels kommer den inte att innehålla flera huvuden än två på trumman, enligt uppgift. Däremot kommer så småningom en ny stationär spelare som skall ha den nya huvudlösningen.

Vad vi så småningom vill komma fram till är att också Matsushita kommer med en spelare med fyra huvuden. Den är presenterad i Japan under namnet *National NV 1000*. Två av huvudena är av vanlig typ och används vid normalt bruk. De två andra huvudena sitter på rörliga fästen av piezo-elektriskt material och kan servostyras på

ungefär samma sätt som Philips. De används för att ge en perfekt stillbild och perfekt bild även vid snabbsökning med bild och andra driftsätt. Kostnaden för de extra faciliteterna är dock hög. Spelaren uppges kosta ungefär 8 000 kr i Japan och då är den ändå en specialmodell utan tuner.

LVR talades det mycket om för några år sedan. BASF och Toshiba hade prototyper på videospelare som inte arbetar med de konventionella roterande trummorna med videohuvuden på utan med fasta huvuden. Tekniken skulle bli billigare eftersom spelarna använde färre rörliga delar, menade man. Båda tillverkarna lade emellertid ned projekten innan de realiserades i produkter på marknaden.

Det japanska radio- och tv-bolaget *NHK* har nu emellertid utvecklat en LVR-spelare enligt ungefär de principer som låg bakom BASF:s och Toshiba:s försök. Skillnaden är att man nu gjort en helt professionell spelare. Tack vare LVR-tekniken har man kunnat hålla vikten så låg som ca 3 kg. Spelaren arbetar med 1/4 tums band som förs förbi huvuden med 4,5 m/s.

Speltiden per spår är en minut, varefter bandet vänder och spelar på nästa spår. Sedan är bandet fullt! En kassett rymmer alltså maximalt två minuter.

Spelaren är därmed avsedd för speciella produktioner, där man vill ha en mycket lätt och liten apparat men ändå kräver bästa möjliga kvalitet. Tanken är alltså att man spelar in en scen på varje kassett och sedan går hem och redigerar samman det hela på en konventionell, professionell videobandspelare.

Enligt ett meddelande från ryska ambassaden i Haag kommer de ryska satellitsändningarna över den sovjetiska satelliten *Horizont* att förses med engelsk textning. Sändningarna är egentligen riktade till Östeuropa, men avsikten med textningen är att programmen skall bli intressantare att tas emot även i väst, t ex i kabel-tv-nät. Sådan mottagning planeras bli i Hellendoorn nära den tysk-holländska gränsen. Också i Sverige finns det ett antal amatörer som tar emot de ryska sändningarna, vilka nu alltså skall göras begripliga även för oss som är okunniga i slaviska språk.

■
BH

Digitala bilder över telenätet

■ ■ Finska *Salora Oy* har fått fram ett bildöverföringssystem för användning på nät av telefonkvalitet. Det skiljer sig från vanliga telefoto- och telefaxutrustningar genom att det utgår från en tv-bild enligt normal standard. Användaren är alltså fri att nyttja vad slags original som helst och är inte bunden till något pappersoriginal.

Systemet som kallas *Telpic* utgår från en svartvit videosignal från en tv-kamera. En komplett bild digitaliseras och lagras i ett digitalt minne. Allt detta styrs av en mikroprocessor, som också ombesörjer en utlösning i en takt som passar ett vanligt telefonmodem.

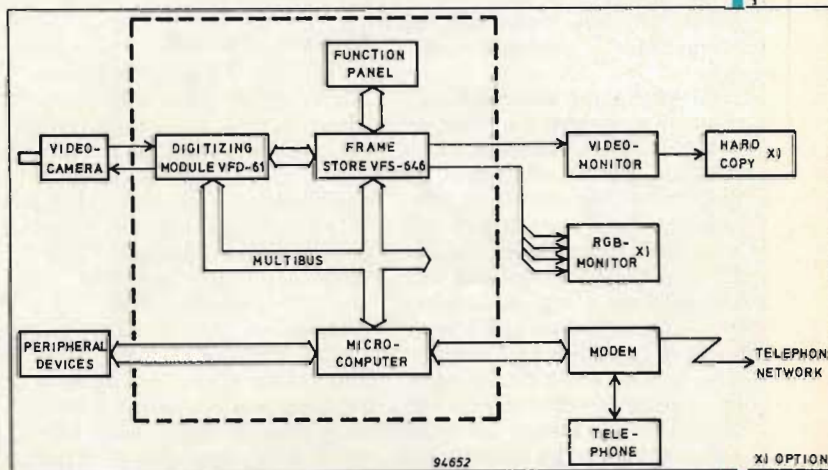
På mottagarsidan har man en motsvarande anordning som läser

in signalerna i ett digitalt minne. En mikroprocessor återskapar bilden som kan visas på en tv-skärm eller överförs till en papperskopia.

Överföring av en bild tar 80 sekunder, men tiden kan minskas betydligt om man godtar en lägre upplösning. I en halvtonbild med 64 grånivåer arbetar utrustningen med 256×256 bildelement. Grånivåerna kan också fås att motsvara olika färgvärden på en färgmonitor.

Alternativt till en gråtonbild kan man överföra en rent svartvit bild. Detta är t ex användbart för text. Upplösningen kan då ökas till 768×512 bildelement.

Man kan också dela upp bilden i fyra delar, där varje del får



upplösningen 128×128 bildelement för en halvtonbild och 384×256 bildelement för en svartvit bild.

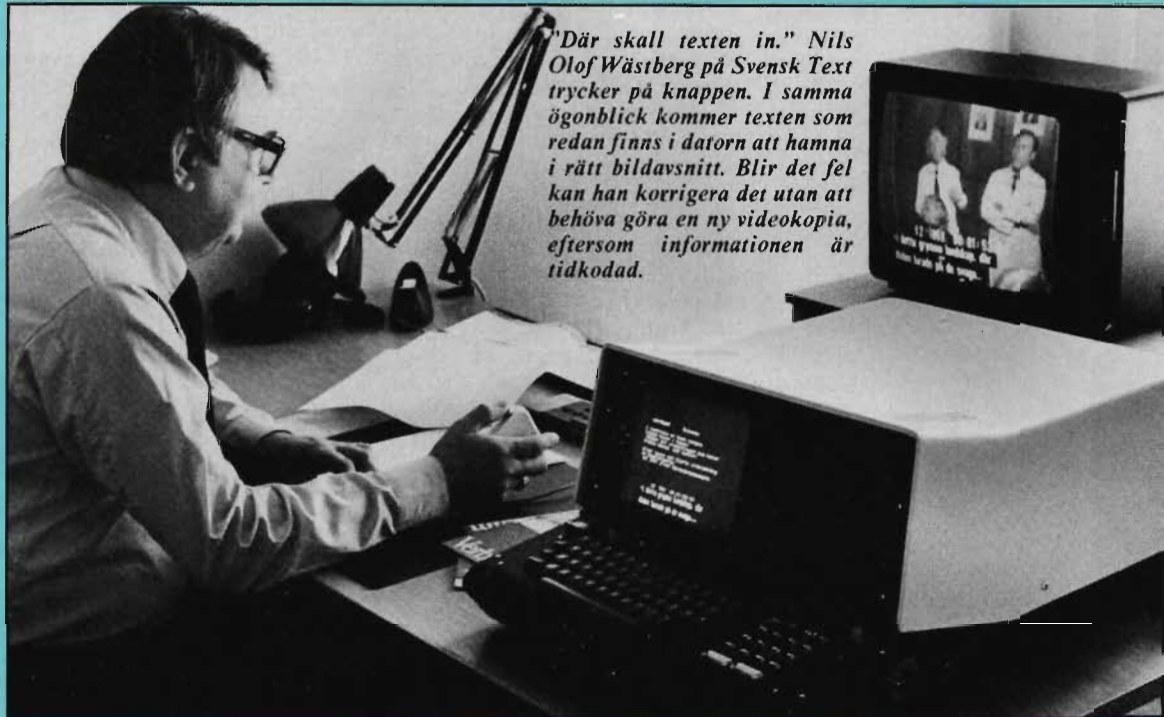
Salora menar att systemet kan få en vidsträckt användning, då det är direkt anslutningsbart till tv- och videoanläggningar, genom

att bilderna håller hög kvalitet och kan överföras av vilken som helst överföringskanal av telefonkvalitet och att bilderna kan arkiveras elektroniskt, samtidigt som man fritt kan välja original och metod för visning.

Långfilmer på video får text med dator

○ *Textning av tv-filmer var tidigare mycket besvärligt och ofta uppstod fel.*

○ *I dag är det enklare, tack vare datoriserade hjälpmedel. Här har vi granskat hur systemet Computexter från CÅ-Elektronik fungerar.*



"Där skall texten in." Nils Olof Wästberg på Svensk Text trycker på knappen. I samma ögonblick kommer texten som redan finns i datorn att hamna i rätt bildavsnitt. Blir det fel kan han korrigera det utan att behöva göra en ny videokopia, eftersom informationen är tidkodad.

■ Det ligger betydligt mera arbete bakom de vanliga rem-sorna med svensk text än vad man anar. Vi är vana vid att de finns där och skulle de saknas blir vi lätt irriterade och får kanske svårt att följa handlingen i filmen eller vad det nu är för program som beskådas.

För ett antal år sedan skedde all textsättning fotografiskt med en mekanisk apparat av speciell konstruktion. Det hela fungerade på ungefär följande sätt: först översattes originalmanuskriptet till svenska med lagom långa repliker. De skrevs sedan ut på små vita kort med en vanlig skrivmaskin som hade en lättläst stil. Korten fotograferades sedan av och fick tjäna som klichéer vid textningen. En långfilm kunde bestå av ca 800 texter, dvs lika många kort. Det gällde alltså att inte blanda ihop dem. Därefter placerades korten i en speciell apparat och med en knapp (ett texttryckarhandtag) matades de fram och blev till en videosignal över en tv-kamera. Dess textsignal blandades med det utgående programmet mestadels direkt vid sändning. Det fordrades alltså att någon person, som regel översättaren, var närvarande vid sändningstillfället.

Det gällde för den som tryckte fram textremsorna att trycka i rätt ögonblick så att replikerna kom i rätt ordning. I annat fall blev det lätt missförstånd om replikerna kom tätt.

Elektronikens intåg

För cirka fem år sedan kom de första elektroniska textapparaterna. Det var stora skåp fyllda med integrerade kretsar och transistorer. Med apparaterna kunde man på helt elektronisk väg skriva in och rätta den översatta texten. Det fordrades emellertid fortfarande att någon satt med vid sändning och tryckte fram texten. Alternativet var att videobanda hela programmet på dagtid, så att man i värsta fall kunde göra en ny bandning om det blev för stora feltryckningar. Ingen hade ännu tänkt på att förse apparaten med möjlighet till att kunna lagra tider för varje texts in- och uttryckning.

Det finns i dag ett mindre antal företag som har specialiserat sig på att tillverka textapparater. En del är avancerade system med vilka man kan skriva skyltar och rulltext i olika färger och stilar. Den typen av textapparater är vanliga i USA och används ofta i kabel-tv-nät för kontinuerlig in-

formation om lokala nyheter, väder, sportresultat, m m.

Det inte helt obekanta text-tv-systemet som nu provas i Sverige kan också användas för textning av tv-filmer. Det gäller dock endast de filmer som sänds över de vanliga två tv-kanalerna.

Mikrodatorer

Bland de företag som tillverkar textapparater för video finns det svenska elektronikföretaget CÅ-Elektronik ab. Därifrån kommer många av de bygg själv-projekt som under åren har publicerats i RT. Bland dem finns den sk RT-datorn, en dator för självbyggare, som har kapacitet för både industri- och utvecklingsändamål.

Vi har nu tittat närmare på en textdator från ovan nämnda firma, vilken bär namnet *Computexter*. Den har på mindre än ett år funnit många användare i såväl Sverige som Norge och ca 20 system är för närvarande i drift. Som grund för utvecklingen av *Computexter* ligger RT-datorn, men videodelen är en ny konstruktion. Textdatorns maskinvara har utvecklats av Åke Holm, medan programvaran är gjord av Tommy Bladh. Båda är välkända bland RT:s datorintresserade läsare för

sina artiklar om datorer i RT och i boken *Bygg Själv Datorer*.

Apparaten används för all behandling av text, från inskrivning till kopiering av filmen. Den har främst utvecklats för att tillgodose behov hos det stora antal videoföretag som har vuxit fram under de senaste åren. Många har haft behov av en lättskött dator med en standard för textlagring, och det finns flera firmor som enbart översätter och prickar in texten på filmer. Den används även av de flesta stora företag som har hand om kopiering och distribution av den stora floran videofilmer som strömmar ut i alla sorters butiker och affärskedjor. *Hemvideofilm & Kasset* i Stockholm ab var en av de första att ta systemet i bruk och de har nu fyra textdatorer i kontinuerlig drift.

Goda erfarenheter

Vi har besökt en av användarna, *Svensk Text ab*, och låtit *Nils Olof Wästberg* berätta om sina erfarenheter av *Computexter*: "Med det här systemet klarar vi samma typ av textsättning som Sveriges Television gör i dag med betydligt dyrare system. I *Computexter* kan man dessutom lägga in eller ta bort texter i efterhand,

eftersom de ligger synkroniserade med tidkod. Tidigare var man tvungen att direkt lägga in texten då filmerna sändes eller bandades. Blev det fel fick man göra en ny bandkopia. Nu kan man alltså pricka av felan och korrigera dem i datorns flexskiva.

Möjligheterna till rättning i efterhand gör att en person kan textsätta en film han aldrig har sett med ett manus som en annan person har gjort. Visst blir det felaktigheter då, men de kan enkelt korrigeras.

Det här är ett fint system som ger stor säkerhet. Med hjälp av några sådana system klarar Svensk Text i dag att textsätta fyra långfilmer per dag! Kontoren i Norge, Sverige, Danmark och senare Finland kan samarbeta effektivt, eftersom textinformationen med tillhörande tidkoder ligger på flexskivor som helt enkelt kan sändas per post."

Interaktivt system

Textdatorn är uppbyggd kring **Motorolas** mikroprocessor **MC 6809**. Texten lagras på vanliga 4 1/4-tums flexskivor och en skiva kan rymma ca 1 500 textrader. Datorn arbetar interaktivt, dvs den frågar på svenska vad operatören vill göra och kontrollerar att inga felaktiga kommandon ges. När textsättningen är klar lägger datorn ut texten med tillhörande svart bakgrund på videosignalen. Den använda texten är speciellt utvald för att vara diskret, men lättläst. Typsnittet heter *Univer 57*. Här duger det inte med den vanliga 5x7-matrisen. Bokstäver och andra tecken är uppbyggda med en matris om 32 gånger 32 punkter. Det möjliggör såväl kursiv text som understrykningar.

För att tillgodose översättarnas önskemål om de specialbokstäver som förekommer i utländska namn finns inte mindre än 22 bokstäver med accenter, cirkumflex m m. Genom att ange en sk språkkod kan textdatorn fås att automatiskt byta ut alla ä och ö till motsvarande norska/danska dito, eftersom inskrivningsdelen endast kan återge svenska ä och ö.

Den färdiga, inskrivna texten kontrolleras därefter automatiskt med avseende på antalet tecken per rad, vilka inte får överstiga 39. När texten är klar är det bara att starta inprickningen. Vid det momentet används vanligen en VHS-kopia av masterbandet. Videobandet spelas upp på en vanlig VHS-maskin och signalen får passera genom textdatorn. Till dess utgång ansluts en annan VHS-

spelare på vilken man spelar in resultatet vid inprickningen. Under inprickningens gång kommer textremsorna upp i de ögonblick då knappen på texttryckarhandtaget trycks in. Om man mot förmodan skulle trycka in en text för tidigt kan det lätt rättas till genom att man trycker på en annan knapp, det s k nödsläcket. Härigenom tas den nyss inslagna starttiden bort och man kan slå in en ny starttid för texten i rätt moment.

Videosignalen som kommer från textdatorn under inprickningen innehåller en extra textrad med information om aktuell textrad, antal tidenheter samt total speltid från starten. Informationen som naturligtvis också lagras på videobandet används vid kontroll och rättning av den inprickade texten.

Unika funktioner

När en text är färdigprickad går det lätt att ändra eventuella feltryckningar genom att enbart ändra de tider som finns lagrade för varje texts inläggning och borttagning. En speciell programrutin tar hand om det. Man kan också kompensera för den reaktionstid som varje individ har genom att till samtliga tider ta bort en eller flera tidenheter.

Eftersom textdatorn används för översättning av filmer till såväl svenska som norska, danska och finska har den försetts med en extra funktion, som, såvitt vi vet, inte finns på någon annan textdator. Man behöver visserligen göra fyra översättningar, men bara en inprickning eftersom alla in- och uttider kan användas på alla fyra språken. Det gäller under förutsättning att det skrivs exakt lika många textrader på samtliga språk. Antalet bokstäver i varje textrad har dock ingen betydelse för den funktionen.

I textdatorn finns en realtid-klocka med batteriuppbäckning. Den håller reda på såväl datum som klockslag, och alla gånger en filmtext ändras eller körs uppdateras ett informationsblock så att man alltid vet när man senast använde texten.

Till textdatorn hör naturligtvis också en skrivare för att man skall kunna få en korrekturutskrift av såväl tidkodade som icke tidkodade texter. För ändamålet används en **Epson MX-80** som ju har möjlighet till grafik med punktupplösning. Det senare krävs för att skrivaren skall kunna återge specialbokstäver som inte finns i den vanliga teckengeneratoren. ■

G L

Genie System



Genie I Microdator

16 KRAM 12 KROM Microsoft Basic. TV interface. Videointerface. Inbyggd kassettbandspelare. Strömförsörjning. Pris **4330:-**



Genie II Microdator

16KRAM 12 KROM Microsoft Basic, 1 KROM Terminalrutiner. Videointerface, bandspelare interface, numeriskt tangentbord, funktionstangenter. Strömförsörjning. Pris **4460:-**



Genie Expander.

Printerinterface. RAM 32 K byte. Floppycontroller för 4 st driver. Interface: RS 232 C och S-100 bas. Strömförsörjning. Pris **3220:-**

Genie Floppydisk

5 1/4" minidrive fabr. MPI B51. 125 K singel dens. 250 K dubbeldensitet. Strömförsörjning. Pris **2730:-**

Genie Monitor

12" bildskärm med grönt bildrör. Pris **1517:-**

Återförsäljare:

Varberg: Cederholms hemelekt. 0340-871 05
Göteborg: CB Radio AB. 031-134121
Norrköping: DATA. 011-162179
Linköping: EL-TEMA. 013-134660
Grums: Elektronisten. 0555-13279
Nässjö: Ekdals TV AB. 0380-10542
Visby: AB EDW Lowgren. 0498-76080
Malmö: Hobbydata. 040-910191
Karlskoga: K-DATA. 0586-30061
Stockholm: Microtronic. 08-612204
Ålvåsjö: Mjukvarukraft. 08-993028
Kalmar: Semitron. 0480-74497
Hedemora: T. Nilsson Imp. 0225-10389
Torslanda: Torsdata. 031-562637
Överhärnäs: TEW-Lab. 0660-70000
Norge: Avant Elec. 02-565931

Ja tack, jag vill ha mer information om Genie System.

Namn:

Företag:

Adress:

Postadress:

Tel:



LSI Electronics AB, Skeppsbron 10
 111 30 Stockholm, Tel. 08-142235

Informationstjänst 4

Digitalmultimeter DT-830

DT-830 är en robust, 3 1/2-siffrig digitalmultimeter för mätning av ström, spänning och resistans. Den är även utrustad med diod-test, transistortest och kortslutningsprovare med summer.

DT-830 är konstruerad för hård daglig användning i tuff miljö.

Följande tillbehör ingår i priset:

Väska, testkablar, transistorprob, batteri, reservsäkring och bruksanvisning.



Pris:
475:-
exkl. moms.

Oscilloskop 10 MHz

Leader LBO-514

Leader LBO-514 är ett 2-kanals oscilloskop, utvecklat för att passa som service-instrument i radio-, TV- och audiobranchen men även inom skol- och hobbyområdena.



- Stor, ljusstark bildskärm (8x10 cm)
- Trace rotation på frontpanelen
- Hög känslighet (1 mV/cm)
- Äkta X-Y funktion
- Z-modulering med TTL-nivå
- 2 st probar ingår i priset
- 2 års garanti

LBO-514 levereras med en utförlig bruksanvisning som även ger tips om olika mätfförfaranden.

Pris:
2.590:-
exkl. moms.

SCANDIA METRIC AB

BANVAKTSVÄGEN 20, BOX 1307, 171 25 SOLNA, TEL 08/82 04 00

Informationstjänst 5

FÖR 50 ÅR SEDAN

Klara skivan själv!

För 50 år sedan presenterade Populär Radio "skivinspelningsapparaten som Ni med lätthet kan göra".

Det handlade mycket om mekanik och väldigt lite om elektronik, i kontrast till dagens inspelningsutrustningar. Här följer ett utdrag ur den detaljerade bygganvisningen.

■ ■ För att spela in sina egna skivor måste man först och främst ha en gramfon, eller åtminstone ett gramfonverk med skivtallrik, som då monteras på ett lämpligt underlag. Verket kan vara ett fjäderverk eller ännu bättre en elektrisk gramfonmotor; huvudsaken är att det är något så när kraftigt, så att det rör med att dra runt skivtallriken, då gravernålen sättes ned på skivan. Friktionen är nämligen rätt stor, varför gravernålen bromsar skivtallriken ganska kraftigt. Vidare måste gången hos verket vara jämn, dvs skivtallrikens rotationshastighet konstant.

Såsom graverapparat användes en vanlig elektromagnetisk pick-up. Den bör vara av kraftig typ. Som gravernål användes en vanlig gramfonnål av starktonstyp eller hellre en specialnål med infattad och slipad diamantpets. Denna senare är dock rätt dyr. Stålnålar kunna ej användas vid uppspelningen, ty de förstöra skivan ögonblickligen.

Vi övergå nu till konstruktionen av den mekanism, som skall ge graver-pick-upen dess rörelse i sidled, så att nålen under skivans rotation ritsar det spiralförmiga spåret i dessamma. Fig visar denna enkla anordning. Under inspelningen måste pick-upen belastas med en vikt på ca 300 gram, detta för att gravernålen skall skära tillräckligt djupt i aluminiumskivan. Den senare ingnides före inspelningen med tunnflytande maskinolja. Vinkeln mellan gravernålen och skivan bör vara omkring 35°. Är pick-upen fast förenad med tonarmen, så att denna stora lutning hos nålen ej kan erhållas, får man använda böjda nålar.

Aluminiumskivorna kunna beställas hos en plåtslagare. De tillklippas så att de få en diameter något mindre än skivtallrikens och förses med ett hål av 7,5 mm:s diameter i mitten för skivtallrik-saxeln. För att få skivorna att ligga stilla under inspelningen borrar och gängas ett litet hål i skivtallriken på ungefär 30 mm:s avstånd från centrum och en sprint ingängas. I skivorna göres ett motsvarande hål. ■

LSI ELECTRONICS AB

LSI DATACENTER BANERGATAN 50

- Utställning nya GenieSystem.
- Programvaror.
- Datalitteratur.
- Datamedia.
- Stort urval på LSI komponenter
- Öppet vardagar 9-18
Lördagar 9-13

08-14 22 35

Nya Genie Program

LDOS

det mest kraftfulla operativsystemet till Genie System.

Begär ytterligare information.
Pris 1517:-

Visicalc

Ett budget- och beräkningsprogram
Begär ytterligare information.
Pris 955:-

Scripsit

Ett snabbt och lättarbetat ordbehandlingsprogram inkl. 6 st lektioner på ljudkassett.

Begär ytterligare information.
Pris 955:-

MuMath

Ett av marknadens mest kraftfulla matematikprogram (Algebra, Trigonometri, kalkylering, integraler och differentier) med en noggrannhet på 611 (sexhundraelva) siffror.

Pris 685:-

Assembler.

Tape. Pris 390:-

Disk. Pris 685:-

Basic Compiler.

Disk. Pris 1765:-

Fortran.

Disk. Pris 955:-

Pascal.

Disk. Pris 1075:-

- Spelprogram -

Adventure Disk. 390:-

Draught Disk. 265:-

Draught Tape. 205:-

Dominoes Tape 120:-

Galactic Empire Tape. 120:-

Golf Disk. 205:-

Graf Plotter. Disk. 265:-

Invaders Disk. 205:-

Schuttle Tape 205:-

Zchess Disk. 265:-

Zchess Tape. 205:-

Alla priser exkl. moms.



LSI Electronics AB, Skeppsbron 10
111 30 Stockholm, Tel. 08-14 22 35

Informationstjänst 6



Aktualiteter och debatt,
kommentarer
och recensioner

Redaktör: **Ulf B Strange**

Vad får egentligen statsmakterna tillåta sig när det gäller att bekämpa brott?

Frågan är klassisk.

Om man svarar, att staten kan tillåta sig varje medel som är ändamålsenligt, så inleder man - det visar erfarenheten - en marsch in i polisstaten och förtrycket.

Om man å andra sidan svarar att statsmakterna inte får göra någonting som inte också är tillåtet för enskilda människor, så betyder det att man totalt avvärjar samhällets och överlämnar det i brottslingarnas våld.

(ledare i SvD 1981)

Hemliga mikar, smygkollning med tv-hjälp

skall snart bli möjligt, sedan utredarna på området Tvångsmedel bifallit de av polisen önskade möjligheterna till att övervaka misstänkta personer: Rikspolisstyrelsen har som känt krävt att nya, läs elektroniska, avlyssnings- och övervakningsmedel skall kunna få sättas in och lagarna därför ändras.

Nu gällande rätt möjliggör telefonavlyssning av misstänkt men bara efter det att domstol prövat framställning om saken. Brottet måste också vara sådant, att straffpåföljden blir över två års fängelse. "Skäligen misstänkt" gäller också att någon är för att avlyssning skall kunna sättas in. En bedömningsfråga, alltså. Också i framtiden måste domstol bifalla framställning om avlyssning, men nu vill polisen inte bara få rätt att utföra rutinavlyssning utan också göra s k hemlig avlyssning, och det ingalunda enbart vid misstanke om det som ligger närmast till hands, narkotikabrott: Lite av varje kan ju fås att passa in på beskrivningen. Lika allvarligt är att det föreslås att "tillfällig avlyssning" skall kunna försiggå i väntan på ett domstolsbeslut. En något tänjbar rekommendation!

☆ Att krafter inom polisväsendet inte står främmande för att definitivt avföra Sverige från rättsstaternas samfund och att sätta folk under press med nya medel fick man belägg för under 1981, då nye rikskriminalchefen Tommy Lindström framlade sina synpunkter på frågan. De gick bl a ut på att omvärd bevisföring borde tillämpas liksom att insatsen av "vidgade"

tvångsmedel bör utökas genom lagändringar, alltså att straffsatserna bör höjas; metoderna skulle vara direkt kopplade till straffvärdet. Tacknämligt nog tog Rikspolisstyrelsens chef Holger Romander kraftfullt avstånd från hr Lindströms idéer och kallade dem för vad de är: Ett uttryck för en diktaturstats rättssyn.

☆ Ordföranden i utredningen, lagman Bertil Wennergren, har haft ett svårt avgörande och en rad olösta frågor återstår att lösa, främst skyddet för tredje man. Polisen skall nämligen ges rätt, föreslår man, att tränga in på fredat område och placera ut hemliga mikrofoner. Man är alltså beredd att sanktionera avlyssning av bostäder, och att den personliga integriteten inte blir mycket värd kan ju envar inse. Den brottsmisstänkte möter ju ständigt andra människor och all information så framvaskad skall kunna användas. Men vad gör man med alla ovidkommande upplysningar och den "överskottsinformation" som framkommer, kanhända graverande för helt andra människor än de primärt bevakade? Här ger sig utredarna in på definitionsfrågor och talar om att "överskottsinformationen" givetvis måste förstöras liksom att vissa begränsningar måste finnas, detta enligt en högeligen tänjbar rekommendation. Förstörande, tystnadsplikt, begränsad polispersonalinsyn - hur man än vrider på det och vad man än kallar det, existerar en betydande risk för alla och en svår frestelse för polisen. För visst kommer man alltid på något...

Det hedrar utredarna att de medger vända över att sanktionera alla dessa hemliga mikrofoner, "buggar", dolda kameror och mörkerseende tv-rör och liknande agentmateriel. Däremot tror vi att hr Wennergren är allvarligt missledd då han förmodar att "allmänheten i dag är rätt likgiltig för tv-övervakning. Den förekommer ju ändå på så många platser." Tvärtom! Tillräckligt många är allvarligt störda över den. Och skulle argumentet utgöra något skäl till att öka övervakningen? - Låt oss också ur en debatt om ett allvarligt ämne utmönstra den infantila klyschan "den som har rent mjöl i påsen behöver inte frukta något".

☆ Polisens rätt och möjligheter att övervaka medborgarna är en utomordentligt allvarlig sak, där endast synnerligen starka skäl skulle kunna legitimera avsteg från den rådande rättsordningen. Utredningen sätter helt nya medel i händerna på polisen och dess organ och upphäver, eller i varje fall allvarligt urholkar, en grundlagsfäst rättighet i vår tryckfrihetsförordning:

Polis läckte om avlyssning

Risken för rubriker av det här slaget - från 1981 och en svensk rättsaffär - är överhängande i framtiden.

En av de bärande principerna skulle ju vara att bli en tidningsredaktion icke skall avlyssnas. Från början hade nämligen kommittén i uppdrag att mindre vara jultomte åt polisen än att skapa hållbart skydd för privatpersoner och pressen. Avvägningen mellan tvångsmedel och anonymitetsskydd var kanske utredarnas angelägnaste uppgift, menade t ex justitieministern hösten 1978. En av de sakkunniga i utredningen, Journalistförbundets förhandlingschef Lars Rabenius, har i särskilt yttrande reserverat sig mot betänkandet. Förslaget innebär nämligen en klar försämring för pressen, anför han:

Nu kan en redaktions källor falla offer för avlyssning, vilket flagrant strider mot tryckfrihetsförordningen. Anonymitetsskyddet försvagas och polisen ges möjligheter till att erodera förtroendet till den etablerade rätten - något alltså grundlagsskyddat - vid alla kontakter mellan tidningar och allmänhet.

☆ Här läggs grunden till en utveckling som kan komma att rasera allt som mödosamt byggts upp under årtionden. Spåren från andra länder borde förskräcka. Särskilt USA, där diverse med spionelektronik och "fullmakter" utrustade organ effektivt kunnat kontrollera politiker, öva ut-

pressning, styra beslut och allmänt, tack vare sina resurser, föra något av ett eget valde i förvaltningen, detta kontinuerligt under alla regimer.

Det behövs inte stor fantasi för att man skall se för sig rubrikerna här hemma om den första skandalen efter passande "läckor" - vi har ju redan haft en del sådana på nuvarande nivå - till pressen om politiker hos skumma affärsmän, om politiker hos köpta damer, om påstådd korruption, om mystiska möten och besök, allt "styrkt" av bildbevis och bandade samtal, upptagna med "bugs" och gun mikes: Förödande för alla utpekade, som knappast har en sportlig chans att fria sig.

Är detta verkligen tänkbart? undrar väl någon, som mest ser det vällovliga syftet, att tillföra narkotikaspanarna bättre resurser.

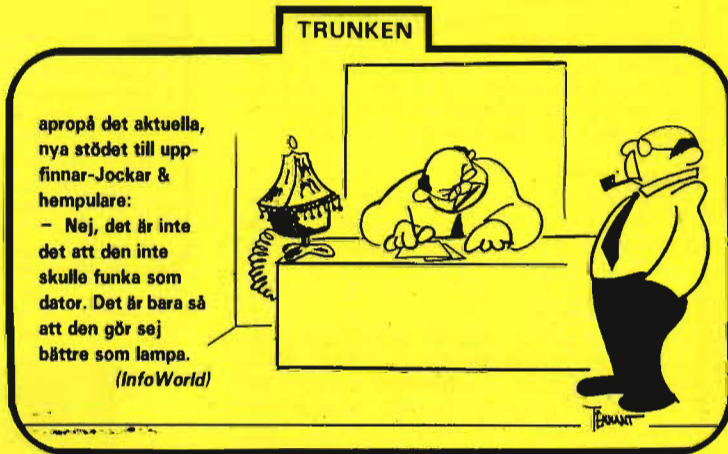
☆ Tyvärr finns inget hos just oss som skulle kunna utgöra något slags garanti mot ett missbruk av det slag som av och till pinar regeringar och medborgare i andra länder. Frestelserna för dåligt betalda polismän blir för stora, politiker och folk i utsatt ställning blir indragna, hela samhällsklimatet går mot nerisning.

Räcker inte vanlig spaning och nuvarande insats av avlyssning mot den brottslighet som utreds här? Om svaret blir att det ställer sig alldeles ofrånkomligt att sätta in elektroniska motmedel, tvingas vi uppenbart att acceptera.

☆ Men inte alla dåligheterna i utredarnas förslag, får vi hoppas.

Ett godtagande av dessa för vårt land exemplösa metoder måste nog också först ske i ett klimat av större tilltro till användarna och deras område.

U S



Nytt

Inget moderat gehör för kassettskatten

Regeringens förslag om att införa skatt på blanktape kommer att bekämpas av Moderata samlingspartiet.

Förslagets reella innebörd är ännu då detta skrivs i januari inte bekant, men riktlinjerna angavs i förra numret av RT på avd Pejling. Hur det hela skall konstrueras och vilka avgifter som gäller per spelminut för audio

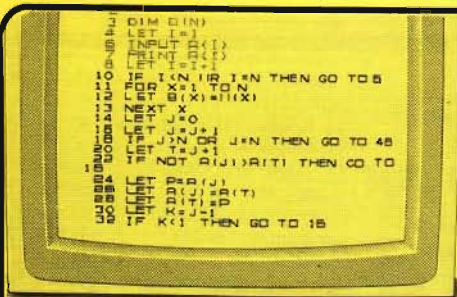
resp video är ännu okänt.

En STIM-avgift på musikkassetter vill moderaterna införa i stället, och den tanken har tidigare förts fram från Magnetbandinstitutet och distributionsgrossisterna under 1981 i förhandlingar med grammofonbranschens representanter - det är som känt från den hela straffskatteresone-mangnet emanerar. Under ett skede såg det också ut som om grammofonintressena var beredda att reallförhandla om en skatt utslutande på inspelade kassetter, men från grammofonsidan bröts förhandlingskontaktarna hösten 1981 då man började ana att budget-

forts på sid 22

Din dator 1.095:-

Komplett byggsats ZX-81 & svensk programmeringskurs i BASIC.



Nytt!



ZX-81 med tillbehör: 16K RAM & Printer

sinclair ZX81

Sinclair först igen

1980 var Sinclair först i världen med en riktig dator under kr 1.500:— — ZX-80. Över 50.000 st såldes på ett år och kritiken rosade ZX-80:s förtjänster. Nu tar Sinclair ett nytt stort steg framåt. Den betydligt mer avancerade efterföljaren ZX-81 kostar runt kr 1.000:—. En ny sensation. **Radio och Television skriver efter test:** "Det finns knappast något bättre och billigare sätt att bli bekant med riktig BASIC än att köpa ZX81".

ZX-81 för kunskapsörstiga

ZX-81 är gjord för Dig som vill lära Dig hur en dator fungerar, hur man programmerar, beräknar och ritar, hur Du styr och övervakar med dator, hur Du spelar datorspel etc. etc. ZX-81 och medföljande svenska BASIC-kurs lär Dig detta steg för steg. Roligare och roligare blir det allt eftersom Dina kunskaper växer. För skolor & studiecirklar finns speciell ZX-81 kurslitteratur.

Använd din TV

ZX-81 behöver ingen speciell bildskärm, den använder Din vanliga TV. Din lilla kassettdansspelare kan Du använda som programminne. Sladd till både TV och bandspelare ingår liksom nätadapter.

Funktioner i mängd

ZX-81 har massor av funktioner. Över 60 olika BASIC-kommandon. Matematiska och grafiska tecken, bokstäver, siffror, symboler. Slumpgenerator och tidmätning finns. Anslutningsmöjlighet för minnen, printer, styrmödel, bandspelare, TV och nätadapter m.m. Matematikern har nio siffrors noggrannhet, decimalkomma, trig-, log- och exponentialfunktioner, exponentredovisning. Rörig grafik för t.ex. datorspel. Med 16K extra RAM-minne kan Du lätt göra ett datargister för telefonnummer, skiv- eller boksamlingen. ZX-81 kan själv leta efter namngivna program på band.

För Dig som kan lite mer:

CPU: Z80A, 3,25 MHz
RAM: 1—16K
ROM: 8K
Bus: 44 polig kontroll-, adress-, data- och memoryselectledning, 5V, 9V, 0V, klocka

Kassett-interface: 250 Baud, söker namn eller tar första program
Mått: 167 x 175 x 40 mm
Vikt: 350 gram
Matning: 7,5—10V, 400 mA. Intern 5V regulator.

- 32 bitars aritmetik
- multidimensionella matriser för både strängar och variabler
- PEEK, POKE,USR för maskinkodsrutiner
- 64 x 44 pkt upplösning
- 24 rader med 32 tecken
- 40 st plana trycktangenter
- Automatisk syntaxkontroll före exekvering
- En tangenttryckning per BASIC kommando
- Fullständiga editeringsmöjligheter

Byggsats eller färdig

ZX-81 finns monterad och i byggsats. Byggarbetet är mycket enkelt. Svenska bygganvisningen går steg för steg. Har Du bara någon löderfarenhet så kommer Du att börja programmera BASIC samma dag Du hämtar Din ZX-81.

Redan kö — beställ omgående!

Redan innan vår ZX-81 annonsering påbörjades hade vi sålt över 500 st ZX-81 och antalet ökar snabbt. Vi räknar med att situationen blir densamma som för ZX-80 nämligen c:a 4 veckors leveranstid från beställningsdatum, men kön kan öka ytterligare. Kort sagt — beställ idag.

Tillbehör

Redan finns 16K RAM (se bild) (och 8K ROM för ZX80) snart kommer printern (se bild) under 1.000:—, program på kassett och utvidgad datorkurs (Bok II 170 sid. 136:—). Vidare kommer plug-in moduler med in- & utgång för t.ex. experiment, styrning och övervakning.

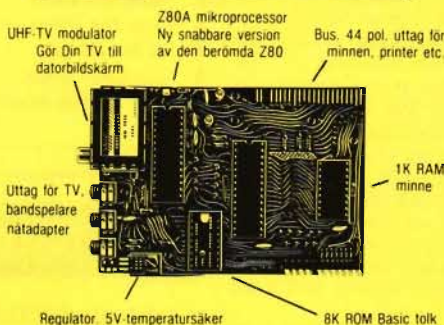
Har du ZX-80?

ZX-80 ägare kan göra sin dator betydligt mer avancerade genom att köpa Sinclairs nya 8K ZX-81 ROM. Den nya IC-kretsen är en ren plug-in enhet som monteras på några minuter utan verktyg. Ett nytt tangentbordsöverlägg medföljer liksom ny manual. (Efterfrågan är mycket stor. Räkna med flera veckors leveranstid).

Välkommen att besöka oss

9.00—12.00, 13.00—17.00

20 m från T-banestation Sandsborg.



Generalagent

BECKMAN

Beckman Innovation AB
Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 7 Gamla Dalarövägen 2
S-12222 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst jag beställer st ZX-81 Byggsats å 1.095:— st ZX-81 Monterad å 1.295:—

..... st 8K Basic å 350:— st 16K Ram Minne å 895:— st Kursbok II å 136:—

Jag har 14 dagars returrätt på oskadade varor och 1 års garanti. Porto tillkommer

Namn

Adress

Postadress

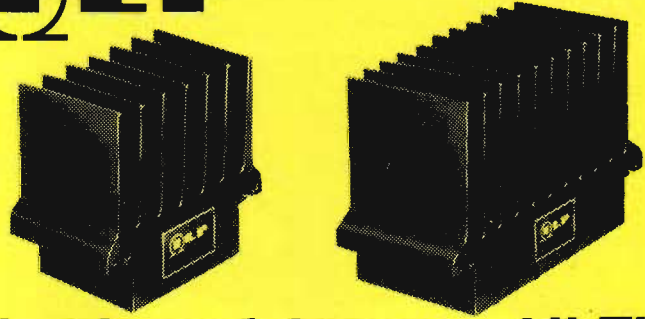
RT 2:82

Återförsäljare: Sthlm. Kommunsamkø, Deltron, Elek Uppsala. Studieförlaget Göteborg. Deltron, CB-Radio Malmö. Josty Kit Motala. Hem & Kontorselektion Linköping. Elterna Örebro. Eartone Västerås. Mikrokit Sundsvall. Amriton Norge. Hobbysenter Oslo. Beställningar från Finland. Minska priserna med 19% (svensk moms) och lägg på SEK 60:— för frakt & exp. Betalning i forskott via postgiro eller Bankcheck. Välkomna!

Bygg Din förstärkare själv med färdiga Hi-Fi moduler från

RADIO & TELEVISION - NR 8 - 1981

Vi tror oss lugnt kunna säga att få förstärkare låter bättre än ILP:s MOS-moduler. Med sitt pris är de därmed närmast ett fynd för självbyggare.



— för sång, tal, gitarr, bas, orgel, diskotek, biograf, hemma Hi-Fi

Med ILP:s helt färdigmonterade HiFi moduler är det lätt att komponera och bygga en förstärkare för just Dina behov. Förförstärkare finns i stereo och mono, slutsteg finns med vanliga bipolära och MOS-FET transistorer, samtliga nätaggregat har ringkärnetransformatorer.

Modell	HY6/HY66	HY60A	HY120A	HY200A	HY400A	MOS120	MOS200	MOS400
Effekt	Ut: 500mV, tape 100mV	30W	60W	100W	200W	60W	100W	200W
Frekvens-omr. - 3dB	0—100KHZ	15HZ—50KHZ	15HZ—50KHZ			15HZ—100KHZ		
Distorsion, THD	<0,01%	0,015%	0,01%			0,005%		
Slew rate		12V/μS	12V/μS			20V/μS		
Övrigt	Pu 3mV	Samtliga slutsteg har 100 dB störavstånd. Belastningsimpedans 4—∞Ω. Ingångsimpedans 100KΩ. Känslighet 500mV.						
tonkontroller ±12dB	Mic 1—12mV Aux 100mV mono/stereo							
Pris	120:—/215:—	125:—	235:—	350:—	495:—	320:—	550:—	795:—

Acorn Atom Mikrodatorn för skolan & hobbyisten



PRIS FRÅN
inkl. moms

2.875:—

Radio & Television skrev: "Fremst är det grafiken som imponerar med sin höga klass och lätthanterlighet."

ATOM kan programmeras

både i BASIC och ASSEMBLER, till och med på samma rad. För avancerad undervisning är detta mycket värdefullt.

Mycket utförlig dokumentation medföljer — bl. a. en kombinerad manual och BASIC kurs på över 200 sidor.

Riktigt QWERTY tangentbord.

Grafik med mycket god upplösning — 256 x 192.

Mycket fina expansionsmöjligheter — ringinterface, extra minnen, floppy, skrivare, färgmodul, A/D & D/A omvandlare etc.

ATOM för skola och företag

ECONET, ett unikt datornätinterface, med vilket flera (max 255 st) Atomer kan kopplas samman med vanlig fyrledarkabel (max 1 km lång). Samtliga datorer i nätet kan kommunicera med varandra och delar på dyrbar utrustning som skrivminne och skrivare. Elever kan arbeta självständigt med program etc. och kan via nätet begära hjälp från lärare. Econet kan naturligtvis även användas av företag där flera arbetsplatser kan få tillgång till data.

ATOM för hobbyisten.

Priset är givetvis viktigt. Också det faktum att Du kan använda en vanlig TV som bildskärm. Atom har faktiskt både video och HF utgång. Din kassettspelare använder Du som programminne. Interfacet är inbyggt. Sânt spar pengar.

ATOM finns i byggsats.

Det spar pengar samt ökar på Dina kunskaper, för att inte tala om hur roligt det är att bygga en Atom. Inbyggt högtalare för olika signaler. Du kan t.o.m. göra

melodisnuttar på Din Atom. Den jobbar med hela det hörbara frekvensområdet. Även timer-funktion finns. Rörig Grafik ger Dig massor av roliga möjligheter till figurer, diagram, spel etc.

Atom är gjord så att Du kan börja med en basmodell och sedan komplettera med mera RAM-minne, flera ROM-kapslar (IC-hållarna finns redan på kortet) färgmodul, floppy, skrivare m.m. — allt i takt med att Du själv blir duktigare och kassan tillåter.

Atom är tänkt för Dig som vill ha en avancerad dator för hobby och utbildning — till ett rimligt pris, men utan att göra avkall på programmerings- och expansionsmöjligheterna. 8K ROM & 2K RAM samt nätdel ingår i byggsatsen.

The ATOM software includes:

- ☆ 32 bit arithmetic (±2,000,000,000)
- ☆ High speed execution
- ☆ 43 standard/extended BASIC commands
- ☆ Variable length strings (up to 256 characters)
- ☆ String manipulation functions
- ☆ 27 32-bit integer variables
- ☆ 27 additional arrays
- ☆ Random number function
- ☆ PUT and GET byte
- ☆ WAIT command for timing
- ☆ DO-UNTIL construction
- ☆ Logical operators (AND, OR, EX-OR)
- ☆ LINK to machine-code routines
- ☆ Plot draw and move.

The ATOM hardware includes:

- ☆ Memory from 2K to 12K RAM on board (up to 35K in case)
- ☆ 8K to 16K ROM (two 4K additions)
- ☆ 6502 processor
- ☆ Video display allows high resolution (256 x 192) graphics and red, green and blue output
- ☆ Cassette Interface — CUTS 300 baud
- ☆ Loudspeaker

BECKMAN

Beckman Innovation AB
Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 1007 Gamla Dalarövägen 2
S-12222 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst.....Jag beställer.....
.....totalt kr.....porto tillkommer.....
Jag har 14 dagars retrurrätt på oskadade varor samt 1 års garanti
Namn.....
Adress.....Postadress.....

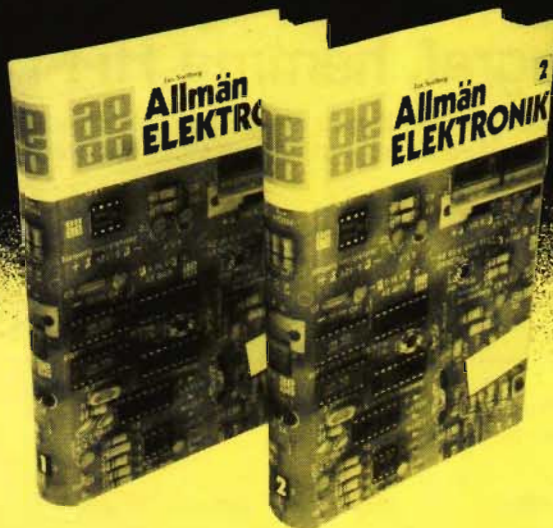


JOSTYKIT

Nu här! Dina "Elektronik-Biblar"

ae
80

allmän
elektronik



ELEKTRONIKBYGGARE! Det här är en bok för dej!

AE-bokens två delar ger dej dels elektroniken från grunden fram till dagens avancerade datorteknik, dels även möjligheten att själv bygga en mängd intressanta konstruktioner. I del 1 finns grundläggande komponentlära, formler för beräkning av komponenter, transistorteknik, operationsförstärkare, digitalteknik och introduktion i mikroprocessortekniken. Du lär dej vad som sker från ingång till utgång med frågor som skall besvaras enligt den programmerade undervisningen med feedback-lista.

Andra delen av AE-boken är den praktiska delen med över 100-talet konstruktioner. Lätta och svåra. Varje konstruktion förklaras väl. I anslutning till AE-boken finns 6 st. konstruktioner med kretskort utvecklade för praktiska experiment. Kretskort och komponent-satser finns att köpa separat. AE-boken är på ca. 900 sidor med över 1000 illustrationer/bilder och skriven på svenska.

Över 20.000 st. AE-böcker av Jan Soelberg har redan blivit sålda på originalspråket danska sedan december 1980.

"Allmän Elektronik är elektronik för alla!"

Allmän Elektronik I.

Antal ex.....(Häftad) 69:50

Antal ex.....(Inbunden) 84:50

Allmän Elektronik II.

Antal ex.....(Häftad) 59:50

Antal ex.....(Inbunden) 74:50

TJÄNA PENGAR! Vid köp av båda böckerna får du 15 Kr rabatt.

Namn.....

Utdelningsadress.....

Postnummer & Ort.....

RT 2-82

JOSTY KIT AB Box 3134 200 22 Malmö 3

Vill Du ringa oss, så finns vi på 040/126708 eller 126718. Butik i MALMÖ på Östra Förstadsgatan 8. Butik i GÖTEBORG på Övre Husargatan 12. Butikstider: Vardagar 10 - 18. Lördagar 10 - 13. Alla priser inklusive 21.51% mervärdesskatt. Porto tillkommer.

PEJLING/RT

Nytt

forts från sid 19

departementet - biträdd av hr Wikströms fögderi på kultursidan - övervunnit sin motvilja mot den här ologiska punktskatten och låtit de hägrande intäkterna göra kort process med de tidigare betänkligheterna att administrera en dylik ohanterlig, osäker och orättvis skatt på tomband.

De moderata avvisar tanken på nya, omutiverade punktskatter, understriker riksdagsman Anders Björck. Partiet vill inte ha sådana skatter, vilka sedan efter godtycke kan höjas för att ge staten mera pengar (kulturomsorgerna torde då vara glömda; magnetbanddistributörerna befärad att hela den här skattekonstruktionen skrivs om efter bara 12 månader). STIM-avgiften, vilken ju redan finns på grammofoonskivor, borde kunna ge kompositörerna och berörda "upphovsmän" (STIM reglerar dock inte alla ersättningar i sammanhanget, *vär ann*) skälig gottgörelse, detta utan att man behöver höja kassettpriserna så mycket som en skatt skulle kräva, heter det.

● De synskadade har som känt protesterat mot tanken på kassettavgifter.
● Protester har det också blivit från Sveriges dövas riksförbund, vilket hos statsrådet J-E Wikström krävt att videokassetter med program på teckenspråk befrias från videorskatt. Förbundet har byggt upp egen videoverksamhet för teckenspråksprogram och avser att utöka den.

Aktuellt

Närradion permanentas Sändningskraven skärps men fortsatt partigräl

Då det här läses torde riksdagen ha behandlat kulturminister Wikströms (fp) proposition om en fastlagd närradioverksamhet, dvs en utbyggnad av sändningarna och en permanent närradio landet över - men in i det sista (?) har bittra motsättningar vädrats partierna emellan i denna fråga.

Wikström har länge drivit närradiofrågan som sin - och partiets - omhuldade angelägenhet, detta i strid med socialdemokraterna, som under alla möjliga förväningar velat avsluta närradioförsöken. Centern har efter hand intagit en alltmera vacklande ställning. Moderaterna är för en fast närradio och står nu vid detta, oavsett vad utgången blir av regeringens äntligen framlagda förslag.

Vintern igenom har presspolemiken varit livlig. Den sk allemansradion, som administreras av lokalradiostationerna, har blivit ett tillhugge i debatten. s vill avvakta försöken med den. Ordföranden i närradiokommittén Karl-Erik Norrby, (c), har sin egen tolkning av Wikströms permanentförslag, nämligen det att det inte alls handlar om någon permanent fortsatt närradio... Wikström har klargjort, att det både handlar om en förblivande närradioverksamhet och en

fortsatt utbyggnad. Den tredje tolkningen kommer från s, som vill göra gällande att "fp har gjort närradion permanent och lurat skjortan av centern, som inte begripit vad man gått med på". När det här skrivs är den stora frågan huruvida det blir centern som lurar skjortan av Wikström i riksdan när frågan antligen avgörs.

Oavsett utgången, där vi nog håller en slant på att Wikström får igenom saken - eländigt vore det annars - handlar hans förslag om ett par väsentliga saker för framtiden:

Kraven på föreningarna bakom närradion skärps. Det räcker för framtiden inte med att en förening formellt finns för radiostunderna. Det måste finnas något slags formell föreningsverksamhet vid sidan om eller rättare, som huvudsak. Sälunda är det tvivelaktigt om det totalt av nuvarande ca 400 närradioföreningar vilka är ett slags förtäckta discjockeystationer får förlängda tillstånd. Inte heller torde en förening som Öppet Forum tolereras. Vid flera tillfällen har den anmälts till JK för rashets etc. Något slags ansvarighet torde också byggas in i den kommande verksamheten, enligt den sk lagrådsremiss som föregått propositionen. Det blir troligen något slags särskild närradionämnd, som får övervaka programmen och i efterhand rapportera till regeringen. Nämnden får parlamentarisk sammansättning och leds av en jurist, är meningen.

Närradioverksamheten finns n på 16 platser i Sverige och formellt skulle den sluta den 30 juni 1982 för värdering.

Allemansradion skall fortsätta och Wikström mfl kan inte se någon motsättning mellan dess verksamhet i LRAB-stationernas regi och närradion. Argumentet att den senare skulle vara kostsam har tillbakavisats: Föreningarna betalar och några allmänna medel behöver inte anlitas. En utbyggnad av allemansradion skulle dock kosta ett par hundra mkr minst.

Sveriges Radios skivproduktion

verkar hotad, enligt underhandsuppgifter till Pejling från initierad källa inom SR-koncernen. Uppgifterna har inte gått att få bekräftade, men av flera orsaker synes märket SR Records sväva i farozonen.

På etiketten har man under åren givit ut olika produktioner ss dokumentärt material, talskivor med diktarroller etc men kanske främst musik, där Riksradios symfoniinspelningar givetvis varit det mest prestigeladdade. Verksamheten sägs nu vara svår att få ekonomiskt i godtagbar balans och tydligen har också interna personfrågor inverkat i den av allt att döma pessimistiska framtidsprognosen. Kämt är ju också att upphovsfrågor hindrat med intresse motsedda utgivningar, som t ex den digitalinspelning som RR-symfonikerna gjorde under Berwaldhallens invigning och som fortfarande, märkligt nog, inte blivit skiva - trots att materialet är graverat sedan nästan ett år tillbaka.

Det vore beklagligt om SR Records försvinner. Vi förutsätter att kulturministern, annars så mån om att rycka ut till hotade kulturyrtingars hjälp, informeras och bidrar till en konstruk-

tivare lösning än att skivutgivningen och övrig dokumentation allvarligt reduceras eller läggs ned. Det vore helt enkelt miserabelt om stora Sveriges Radio inte kunde hålla den här utgivningen av ofta verkligen angelägna kulturmanifestationer och historiska röster. Inte minst skulle också försvinna prov på en viss del av vad musikteknikerna uträttar – de behöver möjlighet till en varaktigare redovisning utöver de flyktiga sändningarna av de program de sköter. Men givetvis behövs en aktivering och en marknadsföring värd namnet. Har inte SR-reklamen t o m försvunnit från Radiohusets egen entrékorridor numera? Hur många känner egentligen till utgivningen? -e

Hänt

Marknadsledare Maxell: Tio milj UD-kassetter sålda här 1971 - 1981

– Vi ser framgången på den krävande Sverigemarknaden som förpliktande och något som uppmanar oss till fortsatt kvalitetssträvan, yttrade berömmande hr *T Inoue*, Hitachi-Maxells Europachef, då han nyligen överräckte en förgylld hedersplakett i form av en kompaktkassett till trion *Marita Ljungdell*, *Mats Jonsson* och *Stefan Nyrén* från Expert i Södertälje. I den butiken såldes under hösten 1981 förpackningen med den 10-miljonte UD-kassetten i.

Hr Inoue talade i närvaro av sitt lands ambassadör i Sverige jämte

delar av japanska legationens handelspersonal, kvällens värdar, *Bo och Lillemor Rydin* från importföretaget i Spånga med samma namn – inte heller helt obekant som JVC-distributör – samt gamla vänner till familjen Rydin som t ex SR:s *Kjell Stensson*, *Anders Appelqvist*, *Magnetbandinstitutet*, och en rad branschföreträdare. Från japansk sida framhölls artigt uppskattande "Sverige som bäst i världen eller i Europa, åtminstone" då det gäller marknadsföring av kvalitetsstapel: "en excellent insats", berömde Inoue, och ambassadören jämte Rydinarna myste. Det blev applåder och röda rosor åt piratbyxkladda Marita på teamets vägnar.

Bo Rydin talade först för de nya och oöverträffade UL-band som är i antågande och drog en del intressant statistik, där det framgick att de 10 miljonerna kassetband nåtts på 10 år: Det var 1971 som Maxell togs upp här. UD är det i särklass mest sålda bandet. Maxell-produkter går dock till över 100 länder, och i dag skulle det bara ta två veckor för fabriken att få fram de 10 miljoner kassetter det gäller... Inalles har firman ca 2 000 anställda och årsomsättningen ligger på över två miljarder kr.

Under 1981 såldes mer än två miljoner UD-band, vilket innebär omkring 25 % av alla högvärdiga järnoxidkassetter som köpts under året i Sverige, framgick det av Bo Rydins orientering. Annars är säljkurvan för band i utplanande, åtminstone då det gäller de bättre sorterna. Den uppskattade totalmarknaden för 1981 fördelade sig ifråga om kassetband på 3,75

miljoner standardband, 8 miljoner högvärdiga järnoxidband och jämnt en miljon sk högbiassband, vilket gör totalt 12,75 miljoner. Den siffran kunde ju lämpligen tas i beaktande av alla gälla förbudsfröspråkare som dels bara ser en expansion av allt i kassettväg, dels tror att banden undantagslöst används till kopiering. Sk "rullband", alltså icke kassetband, såldes inalles till antalet 50 000 stycken. På videosidan rör det sig om ca 2,0 miljoner band under 1981 – fördelningen är då ca 85 % VHS, ca 9 % Beta och 6 % VCR/VCC, enligt den här statistiken.

Marknad

"Statliga och kommunala konkurrenshinder bort"

Comvik vann mtf-striden

– Konkurrenshinder inom den offentliga sektorn måste uppmärksammas, kräver *Företagarförbundet*, vilket nyligen uppvaktade i Handelsdepartementet om de statliga och kommunala hoten mot fri marknadskonkurrens och konsumenternas fria val på en rad sektorer.

Förbundet fastslår, att offentliga organ alltför ofta agerar på ett sätt som vållar skadliga verkningar från konkurrenssynpunkt. Ett av kraven man aktualiserar är att de offentliga konkurrenshindren blir införda under NO:s verksamhetsområde på samma sätt som nu gäller den privata sektorn.

Det tidigare i dessa spalter från skilda håll understrukna kravet, att all



– *Comvik* bygger ut snabbare än Verket och har ett enklare system, säger vd *Anders Runer* efter sin framgång på regeringsnivå i monopolstriden.

verksamhet i egen regi i offentliga organ måste handläggas strikt affärsmissigt, fanns också med i förbundets framställning. Målet måste vara en rationell fördelning mellan näringsliv och offentliga organ, heter det.

Strax före jul 1981 avgjorde också regeringen det fall som fått största publiciteten: *Comvik* vs *Televerket*, och som väntat fick *Comvik*, alla hot från verket till trots, tillstånd att driva och bygga upp ett modernt automatiskt mobiltelesystem parallellt med *Televerkets NMT* inom ramen för de radiofrekvenser *Comvik* i dag disponerar.

– Det har varit en besvärlig tid, men nu ser vi framtiden an med tillförsikt och står redo med den fortsatta snabba utbyggnaden av *Comviks* mobiltelesystem, säger vd *Anders Runer*.

forts på nästa sida

Nu har den kommit!

mikrodator-

handboken 82

MED MARKNADSÖVERSIKT

En EBAB/NORDPRESS bok

Utkom okt 81

Första årgången av »DEN SVENSKA MIKRODATORBIBELN»

Boken som alla mikrodatorintresserade väntar på – En bok för den som vill veta mer om vad en mikrodator kan användas till i professionell verksamhet, i hem och på fritid.

176 sid.

JOHN SCHRÖDER

elektro-

nik

handboken

BASFAKTA • NORMER • KOPPLINGAR • DATA
MED BERÄKNINGSPROGRAM FÖR MIKRODATORER

En EBAB/NORDPRESS bok

Utkom okt 81

AKTUELL HANDBOK I MIKRODATORALDERN

Lika värdefull för elektroniker av facket som för mikrodatorintresserade – Baserad på användning av dagens elektroniska hjälpmedel, programmerbara elektronräknare och mikrodatorer.

208 sid.

JOHN SCHRÖDER

elektro-

niska

komponenter

(MED MARKNADSÖVERSIKT)

En EBAB/NORDPRESS bok

Nyss utkommen från trycket!

LIKA MYCKET LÄROBOK SOM UPPSLAGSBOK

Ger svenska elektronikkomponentmarknaden i ett nötskal – Den självskrivna uppslagsboken för elektronikkonstruktörer – oumbärlig för lärare och studerande – »bibel» för alla inköpare och säljare av elektronikprodukter.

320 sid.

Böckerna finns att köpa i bokhandeln och hos vissa radiofackhandlare – Du kan också ringa EBAB och beställa på tfn 08/85 75 67 – Eller du kan använda beställningskupongen – Om du förskottsbetalar på EBAB:s postgiro 1535-4 sänds böckerna fraktfritt.

Till EBAB Electronics AB, Box 66, 182 71 STOCKSUND

Sänd mig postföskott ex »Mikrodatorhandboken 82» a 68 kr + frakt 8:50

Sänd mig prospekt på era fackböcker. ex »Elektronikhandboken» a 85 kr + frakt 8:50

..... ex »Elektroniska komponenter» a 96 kr + frakt 10:-

Namn

Adress

Marknad

forts fr föreg sida

ner i Comvik, som också omtalar att Bosch knutits till företaget som riktstäckande återförsäljare. Bosch har ju under årtionden sysslat med bilelektronik.

Televarketns generaldirektör *Tony Hagström* menar att regeringsbeslutet innebär "en rimlig kompromiss". Han tolkar utslaget så, att regeringen bekräftat att automatiska biltelefoner hör till verkets monopolområde. Comviks utrustning - tidigare prövad men därefter ifrågasatt på olika sätt av verket - skall nu undergå en ny provning innan den får användas. Hr Hagström "förutser dock inga svårigheter på den punkten", enligt uttalande.

Comvik har nu målet att få 6 000 kunder, alltså 10 procent av marknaden för Sverige. "Regeringsbeslutet kommer att skynda på utbyggnaden", säger *Runer*, som inte instämmer i Hagströms monopoltankar och fasthållande av att Comvik skulle fått enbart en dispens. Comvik bygger nu ut snabbare än NMT, och landstäckningen är den att under 1982 blir allt utom Norrlands inland klart som "Comvik-land", lovar *Runer*.

Nytt grammofonmärke: Europa Film Records

Europa Film har nyligen startat ett nytt, eget grammofonbolag under namnet *Europa Film Records* och den 1 december 1981 knöts *Stefan Schröder* till det nya företaget som chef för verksamheten.

Schröder kommer närmast från *Polygram*, där han tidigare var chef för den utländska produktionen för att under senare år vara producent för bolagets svenska artister.

Europa Film Records har sedan starten skrivit kontrakt med *Magnum Bonum*, *Strix Q* och *Merit Hemmingsson*, vars första produktion arbetet inleddes på under januari 1982.

Europa Film är ju ett av landets ledande och största studioföretag och har haft en väl utvecklad grammofonavdelning under hela 1970-talet. Bolaget har också, under tidigare skeden, producerat egna skivor.

Nytt från Europa Film är fö att bolagets sektion AV-Media fått ny chef: *Jan Bagge* heter han, och till Europa Film kom Bagge under 1980 från *Warner-Columbia*. AV-Media handhar distributionen av Europa Films utbud av både videokassetter och 16 mm filmkopior.

Teleinstrument sålt till Bergman & Beving

Efter samråd med sina utländska agenturhuvudmän har delägarna i Stockholmfirmen *Teleinstrument* accepterat att överlåta rörelsen till *Bergman & Beving*.

Detta konglomerat äger tidigare bl a *Johan Lagercrantz ab* på elektroniksiden men inga planer har aviserats om någon sammanslagning. Ett annat områdesbesläktat bolag är *Bexab* i gruppen. Lagercrantz är dock liksom

Teleinstrument agent för en rad kända elektroniska mätinstrument.

Jan Pettersson kvarstår som vd under tre år i Teleinstrument, som han fö är 30 procent delägare i. Antalet anställda är 54 och omsättningen 1981 uppgick till 60 mkr.

Lokalradion handlar brittiska mixerbord

Alldeles mot slutet av 1981 blev det offentligt att *LRAB*, alltså lokalradion, bestämde sig för att köpa engelskt i den upphandlingsfråga som gällt ett antal mixerbord av medelstor typ till de olika lokalradiostudiernas mobilenheter.

Valet föll på *Serie 80*-modellen från *Trident Audio Developments* och ordern togs hem i konkurrens med ett 20-tal ljudmixerbordstillverkares produkter. Ordern omfattar hittills 17 mixerbord och för samtliga gäller att de modifieras efter *LRAB*'s egna specifikationer för att passa mobilt i obussarna.

Svensk representant för Trident är *Stage & Studio ab* i Göteborg.

Ny Sverigerepresentant för högtalare

Radax Electronics ab heter en firma med adress Industrigatan 4, 112 46 Stockholm, som enligt *Gunnar Behm* i bolaget numera har hand om följande brittiska och amerikanska högtalarfabrikat:

Fane Acoustics Limited, England, är det senaste man anförtratts distributionen av. Fane-elementet är som bekant av ibland mycket speciellt slag, och mest känt har märkets "akustiska faclka" blivit i form av joniseringsljudkällor.

Radax har tidigare USA-märkena *Klipsch* - liktydigt med berömda hornkonstruktioner - och *Emilar*, vilka företrädesvis utgörs av mycket kraftiga element för pa- och estradljud.

Firmanytt

Septon Electronics överlåts, ny agentur för NAD-produkterna

- Vi tvingas efter tidigare personalinskränkningar nu till ännu mera drastiska åtgärder, säger *Jörgen Persson* och *Martin Eriksson* i ett uttalande där de tillkännager att *Septon Electronics* i Göteborg överlåts på andra händer och att de själva koncentrerar sig på fabrikatet *NAD* i form av ett separat bolag, *NAD Svenska ab*.

Överlåtelserna av *Septon* sker formellt den 1 februari i år. Den *Bengt Persson* som nämns som ny ägare är *Jörgen Perssons* broder. Han kommer att fortsätta att sälja *Shure*, *J B Lansing* och *Power* som hittills skett, men vem som kommer att ta över fabriken *Harman/Kardon* - en gång *Septon*'s verkliga vinstgenerator på 1970-talet - *Epicure* och *Micro Seiki* är ännu inte avgjort. Till detta blir klart kommer *Septon* att fortsätta med distribution jämte service.

Överlåtelserna innebär viss minskning av personal. Vidare flyttar företaget till nya, mindre lokaler vid *Norra Traneredsvägen 12*. Däremot behålls telefonnumret 031-29 94 00.

Den 1 februari innebär också premiär för *NAD Svenska ab*. Därvid ändras de två delägarna sin försäljningsmetod - all försäljning av *NAD* sker framdeles direkt till kund per postorder:

- Vi har inte kunnat finna någon lönsamhet i det traditionella sättet att distribuera produkter över handeln, säger *Jörgen* och *Martin*.

NAD-rörelsen tar över *Septon*'s tidigare lokaler och adress men kan bara nås under ett nytt telefonnummer, 031-69 07 90.

Det skedda illustrerar påtagligt hi fi-sektorns alltmera uttalade svårigheter under senare år. Säljrasen är helt enkelt drastisk, och kulmen (?) nåddes under sista kvartalet 1981, då över 40-procentiga minskningar noterades. Inte ens kassettdäck går längre bra, annars en ljuspunkt i mörkret. Är det då video för hela slanten? Inte ens det håller längre - däremot en allmän åtstramning på kapitalvarusidan. Många behåller de grejor de redan har, och inte så få anser också att det inte finns några kvalitetsmotiv att byta: "Ljudet blir inte bättre", får man ofta höra som kommentar. Videorusingen kom av sig hösten 1981.

För *Septon*'s del beklagar ägarna att de tvingats ta dessa steg men vill också tacka alla för det samarbete som funnits under tidigare år. *Pejling* säljer sig till dem som hoppas att de nya verksamhetsformerna skall bli framgångsrika och önskar *Jörgen*, *Martin* och de andra lycka till.

Den s k direktsäljmetoden, som i ett par uppmärksammade fall *KO*-anmälts och vilken stereobranchens överlag ser med skepsis, har varit stadd i ökning under de senaste åren och har byggt på mottot "inga mellanhänder" och "direkt till konsument". Det har ställt sig svårt eller omöjligt att anställa meningsfulla prisjämförelser, eftersom de fabrikat metoden omfattat ofta inte funnits att få från några andra firmor. I ett par fall måste prissättningen ha ansetts rätt fiktiv, har kritiken hävdats.

Rådberggruppen får nytt bolag

Tonola Trading utgör ett nytt dotterbolag i *Rådberggruppen* med huvudkontor i Göteborg.

Från januari 1982 har *Tonola Trading* agenturerna för *Bib*-rengörarna, *Densei* mikrofoner, *Nagaoka* pick uper och tillbehör samt högtalarna från *Heco* och *Scan-Sound*.

Till vd för *Tonola Trading* har utsetts *Bo Nordström*. Han kommer närmast från *DLW Svenska ab*.

Dual i konkurs: Interimstyre 82?

Västtyska *Dual*, anrik mekanik- och elektromekanikfirma i *Schwarzwalde* och världens tredje största fabrikant av skivspelare, går ovissa öden tillmötes sedan familjeföretaget - det heter egentligen *Bröderna Steidinger* - tvingats till konkurs i slutet av novem-

ber 1981. En av kreditorerna utsedd konkursförvaltare leder nu interimistiskt firman.

Dual är till salu, men hittills har ingen velat ge några konkreta bud på den över 2 000 anställda och nio fabriker omfattande rörelsen (ett verk ligger dock i Frankrike och ett i Spanien). Vissa tecken tyder på att den franska storkoncernen *Thomson-Brandt* kan tänkas vilja köpa på sig Dual, men detta är ovisst. Koncernen *Thomson-CSF* omfattas ju av franska valets segherre *Mitterrands* socialiseringsplan, och ingen tycks veta hur framtiden är tänkt för de stora franska industrigrupperna under nationalisering nu. Duals nye förvaltare *FH Vogt* kommer fö just från *Thomson*, upplett därifrån av bankerna, som har 180 miljoner DM att fordra. Duals ackumulerade förluster per november 1981 uppgick till ca 50 miljoner Mark. - Fransmännen inser också att ju längre de dröjer med att ge något bud, desto fördelaktigare bör de kunna ta över. Mönstret är ju välkänt. Frankrike har faktiskt ingen inhemsk skivspelarfabrik av Duals klass, och *Thomson* skulle möjligen kunna passa in produkterna i sitt hemelektronikprogram under befintliga märkesnamn. - Det kan erinras om att *Thomson-Brandt* redan äger två gamla tyska hemelektronikindustrier, nämligen *Nordmende* och *Saba*.

Japanerna, som gärna letar efter industrier att överta i EG-blocket, har inte visat något intresse av att bjuda på Dual, säger tyska kommentatorer *Pejling* varit i kontakt med. Realvärdet av *Steidinger*-rörelsen är minst 20 miljoner DM i form av mark och obelånade fabriksbyggnader.

Krisen blev akut den 23 november då den ene brodern, *Edgar Steidinger*, vd i firman, tvangs lämna sin post. Tre dagar senare begärdes firman i konkurs sedan man inställt betalningarna och tvångsförvaltning påbjöds. De anställdas jullöner frös inne och nu hotas hela trakten av tragedi om de aktuella 2 000 jobben bara försvinner. Tillfälliga borgen slån bildar f n grundvalen för verksamheten medan man letar efter finanspartner. Försök att bli förmå styrelsen för *Max Grundig* att gå in slog slint: *Grundig* drabbades själv av en förlust om 187 miljoner DM för 1980, senast redovisade verksamhetsår. Och holländska *Philips*, som Dual skulle bygga digitalskivspelare ihop med, har tackat nej till alla ekonomiska biståndsplaner.

Det är en lång period av ödesdigra misstag från de två bröderna *Steidinger* vilka nu kulminerat, anser tyska bedömare. De är ganska eniga om att Duals avgörande felgrepp var att ge sig in i ett överambitiöst apparatprogram, som till slut måste säljas till förlustpriser. Undersökten försökte man ta ut av sina storavvärmare som *IFT* med flera, vilka köpte över 300 000 grammofonverk årligen att sätta in i sina egna höljen. De vägrade, och omsättningen sjönk alltmer alarmerande. Det mest kritiserade draget var att Dual lät tillverka den ändå typiska *Fjärran Östern*-elektroniken, inte där den hörde hemma, i låglöneländerna, utan hos sig själv i *St Georgen*.

Hur märket *Duals* representation i Sverige påverkas har inte meddelats av agenten *Betoma*.

Industrinytt

"Ericsson Information Systems" nya Datasaab

Den genomgripande nyordning som LME genomfört betyder från årsskiftet 1981-1982 att Datasaab ändrat sin firma till att bli Ericsson Information Systems ab. Bolaget tillförs samtidigt två divisioner från Telefon ab L M Ericsson.

De är divisionen för abonnentutrustningar och divisionen för informationssystem. Divisionen Interaktiva datasystem inom Datasaab överförs under 1982 till SRA Communications ab, ett annat företag inom Ericsson-koncernen (samtägt med brittiska Marconi).

Ericsson Information Systems ab, med aktiekapital om 360 mkr, ägs av LME till 90,5 % och av Televerket genom dotterföretaget Teleinvest ab till 9,5 %. Över 3 900 personer är anställda och beräknad omsättning för 1982 uppgår till ca 3 miljarder kr. Affärsverksamheten i det nya företaget är koncentrerad till fyra divisioner/resultatenheter, där Alfaskop i ex bildar en egen enhet. Datasabbs säljbolag i Europa har nu samtidigt bytt namn, och i vårt land blir Datasaab Sverige ab nu Ericsson Information Systems Sverige ab.

Video

Å & Å och Polar i videosamarbete

Åhlén & Åkerlund och Polar International, Stockholm, har slutit avtal om samarbete på den nordiska videomarknaden. Parterna bildar nu ett samägt handelsbolag, Polar Bonnier Video, i syfte att låta det köpa upp programrättigheter från den internationella marknaden för att sälja programmen i Skandinavien. Polarchefen Stikkan Anderson blir tf vd i företaget.

Enligt ägarna kommer den nya videofirman att inrikta sig på högkvalitativa sk A-filmer, främst avsedda för barn och ungdom. Ett första programpaket kommer från USA-bolaget Lorimar Productions. Underhandlingar om köp av ytterligare rättigheter pågår.

Handelsbolaget ägs i proportionerna 50/50 av intressenterna, vilka utfäst sig att skjuta till vardera en miljon kr i rörelsekapital samt dessutom bevilja det nya bolaget ett lån i form av fyra milj kr från vardera delägarna.

Avtal om distribution av videokassetter kommer i första hand att slutas med GDC, Grammofonbolagens distributionscentral. Polar Bonnier Video avser att ge ut sina första kassetter på svensk marknad under senkvintern.

De nordiska länderna världens videotätaste

Innan år 1982 gått till ände kan antalet videokassettspelare i de nordiska länderna uppgå till omkring miljonen, vilket innebär att mer än

var tionde hushåll med tv också har skaffat video – plus att Norden sannolikt tagit tätplatsen som världens videotätaste område.

De här förutsägelseerna görs av Halvdan Skard, direktör för Nordiska rådets kultursekretariat i Köpenhamn. Nyligen ägde där en konferens rum om videoutvecklingen och dess olika följder. Diskussionen, som avsatte en del förutsägelse om satelliten Tele-X:s användning med bl a en gemensam internordisk tv-kanal, en tredje svensk tv-kanal och andra vid det här laget inte okända projekt, hade samlat företrädare för radiobolagen i Skandinavien och tjänstemän från berörda departement. Från svensk sida "sålades" Tele-X till övriga Norden, men om den här specialsatelliten för alltid skall ersätta Nordsat- eller Nordcom-planerna ligger ännu i vida fältet.

Utbildning

Nya, videobaserade elektronikkurser

erbjuder Utbildningshuset i Lund ab i form av två kurser på engelska, båda inriktade på tillverkning. Målgrupper är främst konstruktörer och produktionspersonal.

Varje kurs består av 8-9 lektioner och innehåller 50 minuter videoutbildning/lektion med studievägledning, övningshäfte och material etc jämte handledarinstruktion och sluttentamen. Kurs nr ett är inriktad på tillverkningsflödet och man lär bl a metoder för kretskortstillverkning. Nr två redogör för kvalitetskontrolldelen. Metoder och materiel behandlas jämte processgången.

Utbildningshuset når man under adress box 1719, 221 01 Lund.

Orienteringskurs om mikrodatörer

En orienteringskurs med experimentella övningar i mikrodatörns funktion och möjligheter ges 17-18 mars 1982 av Chalmers tekniska högskola, Göteborg. Ingen elektroteknisk bakgrund krävs av deltagarna.

De experimentella övningarna ges stort utrymme. Kursen orienterar också om planering och genomförande av mikrodatörprojekt. Den har haft en delvis annan inriktning tidigare och väckte då stort intresse.

Kurssekretariatet, CTH, 412 96 Göteborg, lämnar upplysningar.

Massmedier

Europa Film ingår i Eurovisionsnätet

Sedan mitten av 1981, faktiskt, ingår det alltmer internationella Europa Film i Sundbyberg i Eurovisionsnätet – företaget är med detta första enskilda tv-bolag som länkats till denna broadcastuppbbyggda resurs.

Pejling hörde om detta sommaren 1981, då vi fick ögonen på en parabol-skiva bland andra antenner ute i studiområdet i Mariehäll, och det befanns att avtal höll på att slutas med

finska Mainos TV för en speciell service:

Man ingick mellan Mainos och Europa Film ett tvåårsavtal, där den svenska parten förband sig att sköta den tekniska servicen i samband med att svenska nyheter rapporteras till Mainos nya program av Aktuellt-typ, Uutiset. Inslagen görs av en i Stockholm stationerad reporter som har tillgång till studio hos Europa Film (eller har annat material för överföring). Inslagen redigeras ute i Mariehäll som också ombesörjer sändning av materialet över till Helsingfors över den nya länken. Det hela uppges fungera mycket bra.

– Snabbheten lämnar mycket lite övrigt att önska, säger en talesman för Europa Film till Pejling. Mainos har materialet med ytterst kort varsel. Vi ser det här som en klart intressant möjlighet att vidareutveckla.

Ny chef för TV 2, regionala tv-sändningar i Småland

Den 1 april i år tillträder som ny programchef och biträdande programdirektör vid TV 2 Ingrid Edström, f n distriktchef i Malmö.

Hon efterträder Olle Berglund, som utsetts till ny chef för TV 1, vilket tidigare meddelats.

I tur att få regionala tv-sändningar står nu Smålandsdistriktet. Verksamheten inleddes våren 1983.

Utbyggnadsförslagen, som drogs i SR:s styrelse mot slutet av 1981, innebär dels att Växjö får egna regionala sändningar, dels att nästa etapp i utbyggnaden skall gälla Örebro och Karlstad, vilka båda städer får gemensamma sändningar. Starten kan tidigast ske hösten 1985. Budgetläget blir avgörande.

Enligt planerna bör också Stockholm ha kommit med i region-tv-verksamheten strax efter år 1985, och därmed skulle hela landet ha täckts med den formen av television.

Mässor

Festival du Son 82 video-kompletteras

Så här års brukar vi ha nöjet att informera om en av ljudbranschens större kontinentala begivenheter, Paris-expon Festival du Son, och för 1982 innebär det att det stundar till den 24:e Festivalen men nu med det betydelsefulla tillägget att Festival International du Son övergår till att bli "Festival International Son et Image Video". Tid: 7-14 mars. Plats: Som vanligt i Palais des Congrès, CIP, vid Porte Maillot med förgrening till Hôtel Méridien plus Club Méditerranée Hôtel i det omedelbara grannskapet.

Arrangörerna har sett det naturligt till följd av audions och videons integration och växande jämbördighet att förena dessa elektroniktillämpningar inom ramen för en enda stor mässa.

Det blir alltså en hi-fi-mässa och en videoexpo under deltagande av hela den internationella branschens företagande och som förut studiedagar, seminarier och sessioner om nya trender

och programskapande med ny teknik liksom ett kulturprogram, ägnat att "illustrera det skapande bidraget från elektroniska ljud och bilder till användningen av fritid".

De första tre expodagarna, söndagen den 7 to m tisdagen den 9, förberäddas uteslutande fackbesökare och branschfolk. Allmänheten har inte tillträde då.

M André Mercier, president i GIEL, håller i ordförandeskapet för den utökade Festivalen i år.

Läst

Elektronikhandbok med datorhjälp

SCHRÖDER, JOHN: Elektronikhandboken. Ebab/Nordpress, ISBN 91-85368-10-5. Pris 85 kr.

John Schröder är upphovsman till åtskilliga böcker om elektronik. I den senaste känner man igen en del från tidigare verk, men hela bokiden är alldeles ny:

Förutom innehållet av fakta, datauppgifter, normer, koder, beräkningsformler ger förf också lättfattliga anvisningar om hur man med dagens elektroniska räknedon värderar beräkningsformler och hur man med enkla mikrodatörssystem ritar kurvor som åskådliggör funktionssamband. Inte minst vid filterberäkning är det värdefullt att i kurvform se resultatet av frekvens- och fäsgång.

Den här mixen mellan elektronikfakta och utnyttjande av en smådator eller räknedosa måste anses som riktig, eftersom merparten elektronikkonstruktörer i dag har tillgång till datorer som beräkningshjälpmedel. I vissa industrier har man ju gått så långt att hela konstruktionsarbetet sker med en dator, som får simulera alla funktioner. Konstruktören kommer inte i fysisk kontakt med kretsarna förrän det hela är klappat och klart.

Blivande tekniker får här en lättfattlig introduktion till hur datorer och räknedosa används jämte elektronikkunskaper. Boken är skriven och utplagd på ett sådant sätt att den väl lämpar sig för självstudier. G L

Elektroniska komponenter i marknadsöversikt

SCHRÖDER, JOHN: Elektroniska komponenter med marknadsöversikt. Ebab/Nordpress, ISBN 91-85368-11-3. Pris 85 kr.

För att välja komponenter måste man dels ha en grundkänedom om deras egenskaper samt eventuella svagheter, dels kunskap om vad som finns på marknaden. Den här boken omfattar bådadera.

Den största delen upptas av en allmän information om komponenterna och givetvis beskriver förf såväl passiva som aktiva sådana. Ledningar och kretskort får anses hörä till ämnet liksom sensorer, utorgan och ström-försörjningsdon. Många komponenter är specificerade enligt någon speciell norm eller standard. Vad det innebär tar boken upp i ett särskilt kapitei.

forts på nästa sida

Ett 30-årsminne:

Hembyggen av tv-mottagare, startade en ny svensk epok de första tv-byggsatserna

☆ Nu några år in på 1980-talet finns anledning till en återblick på 1950-talets första år, vilka präglades av ett stegrad intresse för television som massmedium. Allt som fanns var ett par kvällstimmars experiment-sändningar i Stockholm, och i satellitprogrammets artionde kan det erinras om vad en grötmyndig regeringsföreträdare då deklarerade:

☆ "Television skall vi inte ha i Sverige, det är inget för oss."

☆ RT hette på den här tiden Populär Radio och gick före i stor stil med både teoretiska och praktiska artiklar. Vad som måste ha varit den första amatör-konstruktionen av en modern tv-mottagare publicerades 1951, och in på 1952 gick en artikelserie om beräkning och konstruktion av kretsarna. Många flera skulle följa.

☆ Samtidigt hade elektronikfirman Elfa fått en tidsmedveten och framåtblickande teknisk chef, och hans bemödanden resulterade i den första "folk-tv-apparaten", ett hembygge som gick ut i 10 000

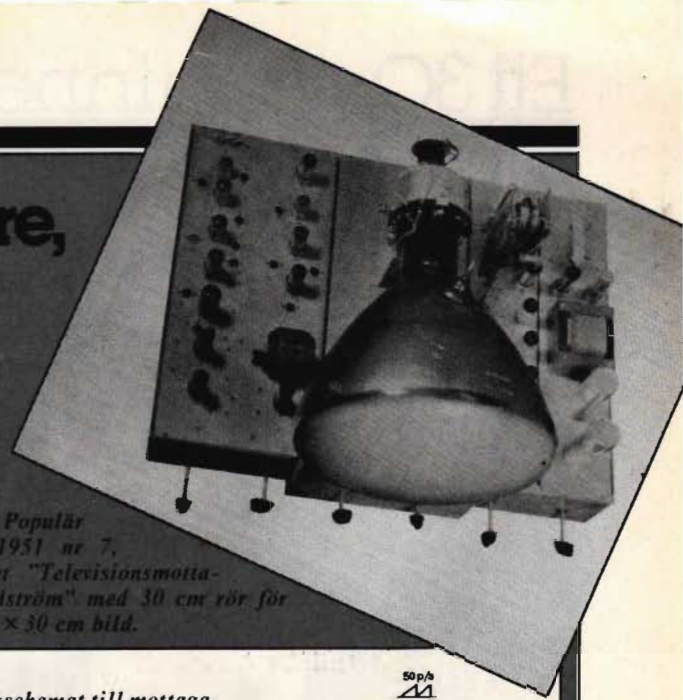
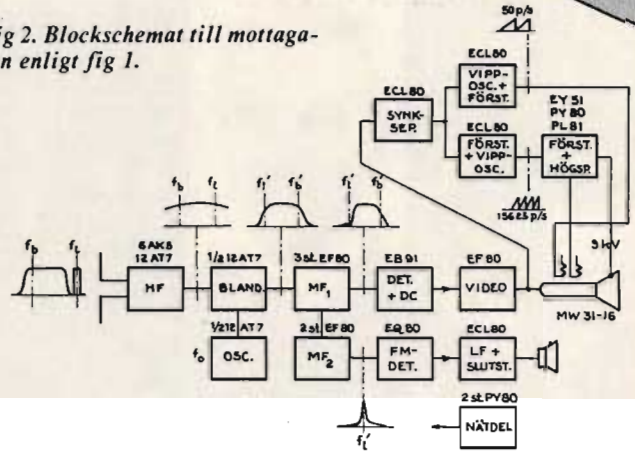


Fig 1. Ur Populär Radio år 1951 nr 7, byggobjektet "Televisionsmottagare för allström" med 30 cm rör för formatet 25x30 cm bild.

Fig 2. Blockschemat till mottagaren enligt fig 1.





Civ-ing Gunnar Roth var en praktisk laborant i början av 50-talet (bilden tagen hemma i Vällingby år 1952 vid intrimning av en tv-byggsats)...
... men hinner inte så mycket med lödkolsen i dag, då Elfa har över 200 anställda och vuxit till ett mångmiljöföretag.



Ett montage av Gunnar R och någon Luxfliecka, insatt i Elfa-mottagaren i en av dess senare versioner. Byggsatsen såldes i över 10 000 exemplar åren 1952-1956.



Ovan t h: Kring Saba-mottagaren, som Elfa sålde på 50-talet, ses här Gunnar Roth t h, och den demoniskt blickande Kjell Stensson lutar sig t v. Kan samtalet möjligen ha rört sig om

detektorer? Bilden tagen 1950 i Elfas dåvarande butik vid Hollandargatan i Stockholm. Två adresser till har avverkats sedan dess. Numera bor Elfa ute i Hagalund, Solna.

forts fr föreg sida

ett större, ex-vis Philips MW31/14, som ger bildstorleken ca 20x30 cm, kostar 170 kr...

"Utbyte av ett slutbränt katodstrålerör blir sålunda väsentligt dyrare!" utropar de.

Också deras mottagare baserades på ett Philips-koncept men med "åtskilliga ändringar".

Danskarna föregångare

"När sänder TV-sändarna i Stockholm och Köpenhamn?" löd rubriken på ett inlägg i nr 11 år 1951, där läsarna informerades om att från KTH skulle det troligen bli "minst en gång i veckan" mellan "kl 2 och 4 på onsdagar".

I samma nummer, där den avslutande delen av allströmmottagarbygget infördes (vi bortser nu från de senare tillkomna ändringarna, modifieringarna och rättelserna), dvs nr 11, inledde civilingenjör Carl Akrell artikelserien "Televisionsmottagaren - hur den beräknas och konstrueras". Det handlade i egentlig mening inte om någon byggserie utan om en stegvis genomgång av mottagarnas konstruktion och arbetsätt, men där "beskrivningen även kommer att omfatta praktiska konstruktionsexempel". Framställningen anknyt till det slags mottagare för 625 linjer och 25 bilder/s som tillämpades vid svenska Televisionsnämndens

sändningar från KTH i Stockholm, alltså "det europeiska televisionssystemet". Man diskuterade mycket på den tiden om vad man skulle behålla av det i USA använda systemet med 525 linjer och 30 bilder per sekund. I Europa pågick försök i Danmark, Västtyskland, Holland och Italien, upplyser förf. I Europa hade man 10 kanaler mellan 41-68 Mp/s och 174-216 Mp/s, som det hette (=Megaperioder per sekund). Stockholmsöverföringarna skedde på kanal 3 "men vintern 1951-1952 planeras dessutom sändningar på kanal 4 i bandet 174-181 Mp/s", fick man veta.

"Roth skapade tv-rushen"

En ärrad veteran från dessa tidigare pionjärdagar är Elfas tekniske chef, civilingenjör Gunnar Roth, som 1981 kunde blicka tillbaka på en 30-årig tillvaro med Elfa (men det gör han inte, han ser framåt). Gunnar Roth har i mycket blivit synonymt med begreppet Elfa, det som tiotusentals elektroniker, proffs som amatörer, gjort till en del av sin tillvaro genom åren. Det här minns hans nära vän, firmans mångåriga försäljningschef Bernth Sjökvist, SM5AKI som sändaramatör:

- Det var 1952 som Gunnar aktivt bidrog till starten av den stora tv-rushen i Sverige. Prov-sändningarna från KTH hade just

börjat med några kvällstimmars experiment. Nisse Jensen (Elfes grundare) hade av en händelse träffat Gunnar, och det blev en kontakt som man kan kalla varaktig. Gunnar fick prova sina kunskaper. Elfas tv-byggsats kom till efter många arbetsnätter - Gunnar samlade ihop ett gäng radioamatörer i Stockholmstrakten och där ingick SM5AOL, Olle Söderström, Lajos Nehmet, SM5CKW, och jag själv.

- Gunnars tv-byggsats slog an från första stund. Något liknande fanns ju inte alls, och det här var oerhört avancerat för sin tid. Bygget spreds över hela Sverige, vilket är intressant eftersom sändningar enbart förekom i Stockholm just då. Men amatörerna ute i landet kom snart underfund med att det fanns sändare i grannländerna som man kunde ta in med en hög och god antenn, så det ena rekordet efter det andra noterades i Sverige med tv-hembygget. Många tekniker fick sina första erfarenheter av tv med Elfa-byggsatsen, och den kom efterhand att modifieras; redan följande säsong försågs bygget med Sveriges första tryckta krets, vilken också konstruerats av Gunnar men givetvis utan insats av några datorer eller andra av de hjälpmedel vi betraktar som naturliga i dag... Över 10 000 byggsatser såldes under de här hektiska åren.

Nå, pressen uppmärksammade givetvis det hela, och frågan varför Sverige inte hade någon television riktades allt eftertryckligare till statsmakterna. Det fanns föga gehör för tanken. En regeringsmedlem uttalade sig i frågan med ett myndigt "vi skall inte ha någon television här i landet!" Dock, han blev inte särskilt långlivad på sin taburet. Tv-vågen hade börjat svepa fram över landet och de båda inhemska industrierna Philips och Luxor ville givetvis vara med. Philips hade ju redan gjort en hel del genom att i fackpressen publicera kopplings-scheman och kretsförslag från Holland.

- Helt utan missöden gick förstås inte tv-konstruerandet för Gunnar och hans lödgång, erinrar sig Bernth:

- Det byggdes ett antal prototyper, vilka inte alla visade sig stabila och fungerande. Vid ett tillfälle, då allt tydligen var motigt, röt Olle Söderström i ilska "dj-a skrivbordskonstruktion!" och ville häva ut riset genom fönstret. Men efterhand fick också han liv i den här byggsatsen och reproducerbarheten ansågs säkrad.

Gunnar Roth såg, som alltid, framtidsmöjligheterna som elektroniken erbjöd, och Elfa, där man nu kände fast mark att arbeta på, började sätta ihop den ena byggsatsen efter den andra plus att importera komponenter.

forts på sid 71

VARFÖR LÅTER YAMAHA SÅ BRA?



Jo, det beror på att vi hela tiden utgår från musiken när vi tillverkar våra hifi-produkter. Även den minsta och till synes oviktiga detalj bedöms efter hur den påverkar ljudet. Strävan efter högsta kvalitet genomsyrar allt.

Förstärkaren A-560 och tunern T-560 visar resultatet av denna målsättning.

Phono-ingången hos A-560 ger en ovanligt hög ljudkvalitet samtidigt som signal/störavståndet är 98 dB. MC-ingång finns.

Tunern T-560 har en exceptionell ljudkvalitet. Signal/störavstånd 84 dB stereo, distorsion 0,06% stereo.

Det bästa sättet att övertyga sig om skillnaden är att besöka närmaste Yamaha-handlare och låta dina öron övertyga dig!

Tillsammans kostar A-560 och T-560 ca 3 000 kr.

**HIFI FRÅN VÄRLDENS STÖRSTA
TILLVERKARE AV MUSIKINSTRUMENT**

JAG ÄR INTRESSERAD AV ATT BYTA UPP MIG TILL YAMAHA HIFI.

- Skicka mig Er nya produktkatalog med massor av NYHETER.
- Skicka adress och telefonnummer till närmaste Yamaha-handlare

Namn _____

Utdelningsadress _____

Ortsadress _____

Telefon _____

RT 2-82

YAMAHA  HIFI

Yamaha Svenska AB. Box 4052, 400 40 Göteborg.
tel. 031 - 42 03 55, 42 72 35.

CLARION BILSTEREO. DET



HÖRS PÅ LÅNGA VÄGAR.



Clarion är enbart bilstereo; ljudanläggningar för vardagsrum sysslar vi inte med. Nej, vi har gett oss på ett svårare problem — att ge musiken en chans i bilen.

Ett tecken på att vi lyckats, är de många spaltmeter beröm vi fått i tidningarnas testspalter. Och att nästan var femte svensk som köper bilstereo idag, köper en Clarion.

Som bevis för det suveräna Clarion-ljudet skulle vi kunna visa imponerande tabellvärden och frekvenskurvor.

Men vi tycker nog att det bästa sättet att bedöma ljud, det är att lyssna själv!

CLARION GER DIG DET BYGGBARA LJUDET.

Det Byggbara Ljudet med de många möjligheterna, det var vi först med. Precis som vi varit först med mycket annat. Den allra första bilstereon kom från Clarion. Liksom automatiken för vändning av kassettbanden. Och elektronisk stationssökning.

GE MUSIKEN EN CHANS!

För ungefär en och en halv tusenlapp, får du en riktig Clarion-anläggning med bilradiobandspelare och två högtalare. På köpet får du också oanade möjligheter; när du vill ge musiken ett extra lyft, kan du lätt bygga ut din anläggning.

- Med en effektförstärkare.
- Med ytterligare en.
- Med equalizer.
- Med extra högtalare.
- Med rymdkontroll.

Ja, med Det Byggbara Ljudet från Clarion, kan du bygga ut din bilstereo ända upp till 80 watt per högtalare. Tror du någon annan kan erbjuda dig det?

Hör med din bilradiohandlare!



CLARION PE-967 AUTOMATIC.

 **Clarion**

THE ONE FOR THE ROAD.

Box 2095, 127 02 SKÄRHOLMEN. TELEFON 08-97 01 20.

RT PROVAR

VIC-en dator!

Lågt pris
men ändå
många
möjligheter



Fig 1. Commodore VIC 20 ser vi här på bild. För 2 500 kr, inkl moms, får man en dator, nätaggregat och hf-modulator för anslutning till tv-mottagare. Kassettspelare, i specialutförande, tillkommer för ca 700 kr.

★ Commodores nya dator VIC 20 är den första i en helt ny prisgrupp, kring 3 000 kr med kassettspelare, vilket gör den attraktiv även för privatbruk.

★ Färg, grafik och samma basic som i storebröderna PET och CBM lovar mycket. Håller den måttet?

Läs om våra provningsresultat här!

Av GUNNAR LILLIESKÖLD

■ ■ VIC – den första hemdatorn – står det i annonserna, och visst finns det fog för det. Det har sedan åtskilliga år tillbaka funnits datorer som kan vara lämpliga för lek och hobby men inga som så direkt har riktat sig till den här målgruppen, låt oss kalla den lekmännens! Vi skall dock inte glömma Sinclair ZX 81 som dock är betydligt enklare, men också avsevärt billigare.

Beteckningen VIC för kanske tankarna till en viss halstablett, men den står i själva verket för Visual Interface Computer. VIC 20 säljs som en leksak, är förpackad som en sådan och helt färdig att tas i bruk med den egna tv:n som bildskärm. Lika väl som ishockeyspelet kan bli en present för hela familjen kan datorn bli det. Vi skall redan nu nämna att en ypperlig anvisning om hur datorn skall programmeras i basic medföljer. Den är välillustrerad, pedagogisk och riktad till rena noviser och skriven på svenska. VIC är därför en utmärkt maskin för att tillägna sig datorkunskap men kan också användas för tv-spel. Prismässigt hamnar den mellan dagens smådatorer och avancerade tv-spel.

Vad skall man då ha en sådan

här dator till, frågar sig kanske läsaren mot bakgrunden av våra kritiska inlägg mot hemdatorn som företeelse i RT:s stora datornummer (se RT 1981 nr 9, NCC-referatet och ledaren). Finns det över huvud några vetiga tillämpningar för en genuin hemdator?

Det här kan man förstås bara ge subjektiva svar på. Det viktigaste skälet för de flesta köpare är förmodligen den personliga utbildningen. Allt fler inser behovet av att ha erfarenheter av datorer, eftersom de flesta moderna yrken med teknikanknytning kräver det. Att starta med språket basic är det definitivt bästa.

Sedan kan man komplettera sina kunskaper i antingen programmeringsspråk på högre nivåer eller fördjupa sig i assembler liksom maskinspråk.

I mikrodatorns barndom startade man ofta just på maskinspråknivå och den första vägen mot ett fungerande program blev lång och svår. Med basic och den utmärkta handboken till VIC 20 dröjer det inte många minuter om man börjar från "scratch" innan man når resultat, vilket bör tilltala inte minst en yngre publik. Innan vi granskar möjligheterna till programmering skall vi dock se på

själva datorn och dess utbyggnadsmöjligheter.

Allt i ett hölje: Tangentbord – dator

Själva datorn är liten. Det alfanumeriska tangentbordet dominerar synfältet när man ser datorn framifrån/uppifrån. På dess högra sida sitter kontakter för spänningsmatning; 9 V växelström som kommer från en separat transformator för nätanslutning. Här finns också nätströmbrytaren och en 9-polig kontakt för anslutning av en "joy stick", som användes vid spel.

På baksidan finns en 44-polig kontakt för anslutning av expansionsmoduler, en 5-polig DIN-kontakt för den utgående video-signalen, en 6-polig DIN-kontakt där serieporten mynnar, en kassettslutning samt, slutligen, en 24-polig kontakt som är avsedd för speciella tillbehör.

Med datorn följer förstas transformator och en hf-modulator som ger en tv-signal på kanal 36. Däremot får man separat köpa den speciella bandspelare som passar Commodores alla datorer.

Ett riktigt tangentbord!

Tangentbordet är väl utfört med samma "känsla" som i de

större maskinernas bord. Det är med andra ord helt tillfyllest, vilket är en egenskap att ta fasta på! I väldigt enkla hobbydatorer och datorkort använder man ibland bara en etsad platta, på vilken man berör det segment som svarar mot ett visst tecken. Ganska snart tröttnar man på den stumma ytan. Inte heller är det bra med för små tangenter, som fallet var med den första Commodoredatorn. VIC har alltså lagom stora tangenter.

Till höger om det alfanumeriska tangentbordet finns det fyra tangenter. Med deras hjälp, med och utan skifttangenter, kan man välja åtta tecken eller funktioner som man själv skapar. Man kan också tänka sig att tangenterna aktiverar funktioner i moduler som man pluggar in i datorn.

Att datorn har stora och små bokstäver har vi glömt att tala om, men det är väl rätt självklart numera? Det finns också några specialtecken som pund, pi, pil vänster, pil upp, större än, mindre än och hakparenteser.

Mikroprocessorn är av typen 6502. Det är samma processor som används i datorserierna Commodore PET och CBM. Det finns därför stora likheter mellan dem och VIC men också olikheter. VIC har tex ingen IEEE-buss som PET och CBM



Fig 2. På ena gaveln sitter nätströmbrytaren, anslutningen för 9V från den yttre transformatorn och en kontakt där man kan koppla in joystick och ljuspenna.

Tab 1. Basic-kommandon och matematiska funktioner

CLOSE	CLR	CMD	CONT	DATA
DEF FN	DIM	END	FOR . . NEXT	GET
GOSUB . . RETURN	GOTO	IF . . THEN		INPUT
INPUT	LET	LIST		LOAD
NEW	ON . . GOSUB	OPEN		POKE
PRINT	READ	REM		RESTORE
RUN	SAVE	STOP		SYS
VERIFY	WAIT	ABS		ASC
ATN	CHR\$	COS		EXP
FRE	INT	LEFT\$		LEN
LOG	MID\$	PEEK		POS
RIGHT\$	RDN	SGN		SIN
SPC	SQR	STATUS		STR\$
TAB	TAN	TIMT		TIMES
USR				

har utan en egen buss. Maskinens interna RAM rymmer 5 k och det kan med yttre moduler byggas ut till maximalt 32 k. Med plug in-systemet kan man komplettera med 20 kbyte ROM.

Andra moduler, vars funktioner vi återkommer till, kallas *Super Expander* och *Programming Aid Cartridge*. En sådan kan fästas direkt på VIC. Alternativt kopplas de in i en expansionsenhet. Det finns också spelmoduler som givetvis utnyttjar maskinens färg-, grafik- och ljudmöjligheter. För att utöka möjligheterna kan man till apparatens ingångar koppla "joy stick" och ljuspennor.

Speciellt för VIC finns en skrivare (*Seikosha*) och en flexskivenhet. Intressant att notera är att formateringen på flexskivorna är samma som i de större maskinerna PET och CBM. Det innebär att vissa program, så långt minnesutrymmet räcker, kan vara gemensamma för de olika dator typerna.

PET och CBM har som sagt IEEE-buss, vilket gör att de direkt kan anslutas till en rad mätinstrument. Bussen kallas även *GPIB*-, *HPIB*- och *IEC*-buss. Till VIC finns det ett anpassningskort för IEEE, och därmed kan datorn anslutas till mätinstrumenten eller till alla

de tillbehör som finns till de större datorerna.

23 x 22 tecken på skärmen

På skärmen, dvs tv-apparaten, presenteras 23x22 tecken, vilket är ovanligt få och helt otillräckligt i kontorsdatorsammanhang där man gärna vill ha 80 tecken på en rad. I hem- och hobbyssammanhang samt i vissa tekniska tillämpningar kan det dock räcka. Programraderna tillåts vara 4x22 = 88 tecken långa.

Det är svårt att få god upplösning när signalen förs över en hf-modulator till tv-mottagarens antenningång. Bland annat därför har man valt att använda stora och få tecken på skärmen.

Den första versionen av VIC som nådde Europa var byggd i Japan och konverterad för PAL. Det hade man dock inte riktigt lyckats med. Återgivningen var ganska suddig och särskilt gällde det gult, som flöt ut betänkligt. PAL-signalen var heller inte helt normenlig och det hände att tv-apparaterna ibland tappade färgen. En annan svaghet var färgerna: Blått ex var så mörkt att man knappast såg någon skillnad mot svart.

I dag tillverkar man VIC i Tyskland för den europeiska

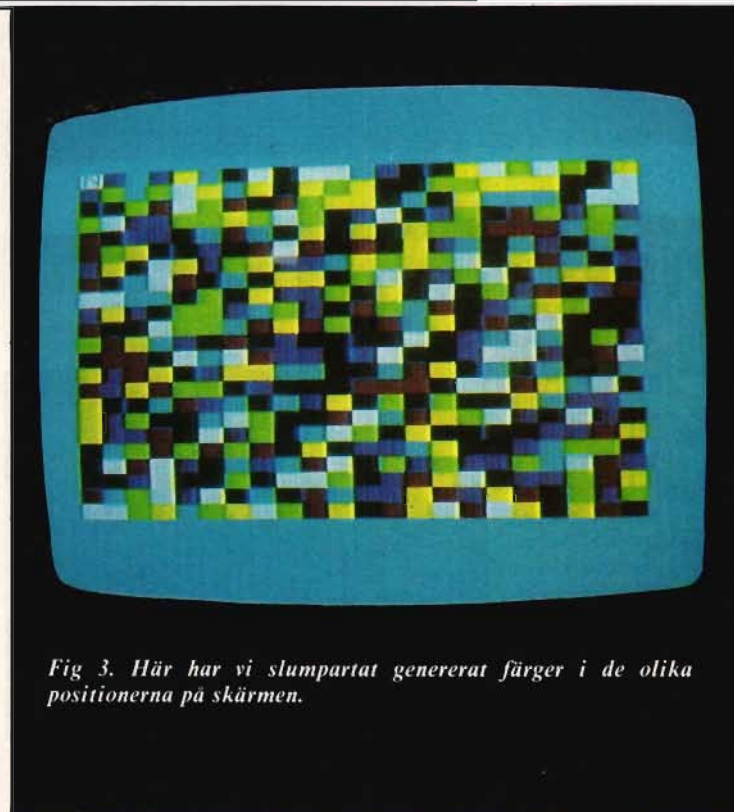


Fig 3. Här har vi slumpartat genererat färger i de olika positionerna på skärmen.

marknaden. Apparaten har optimerats för användning tillsammans med tv-apparater enligt PAL-standard. Därför har man inte längre några problem med synkroniseringen av färginformationen. Nu återger den fö utan svårighet färgerna svart, vitt (som kräver en mörk bakgrund), rött, cyan, purpur, grönt, blått och gult.

Hela videoprocessen försiggår i en specialutvecklad krets med typnumret 6561, vilken i sig är en mikrodator på en kiselbricka. Häri "tillverkas" bilden med dess beståndsdelar av alfanumeriska och grafiska tecken i olika färger.

Färg och grafik med POKE-kommando

I de åtta färgerna kan man skriva tecken och grafiska element. Det är också möjligt att göra reverserad skrift, dvs vita tecken på en färgad bakgrund. De första försöken gör man direkt på tangentbordet, men snart lär man sig att använda färger och grafik i programmen. Då använder man kommandot POKE.

Som exempel väljer vi POKE 36879, 125, vilket betyder att vi i minnescell nr 36879 lägger värdet 125. I den minnescellen lagras datorn information om färg på skrivytan resp omgi-

vande ram. Minnesinnehållet 125 betyder i det här fallet att skärmen är gul med ett omgivande grönt fält. Skärmen kan ha 16 färger (blandade färger är alltså möjliga) med åtta olika färgers omgivande fält. Totalt ger det 8x16 kombinationer, vilka motsvarar var sin kod. Den önskade koden lägger vi alltså i minnesadressen 36879.

Vi kan även använda POKE-kommandot för att adressera en speciell position på skärmen och där lägga önskad färg på ett alfanumeriskt eller grafiskt tecken. Det finns 60 grafiska tecken att välja på, vilket är detsamma som i CBM och PET.

Bildskärmens tecken lagras i ett 506 byte stort minne och i ett lika stort minne ligger färginformationen.

Super Expander förenklar grafiken

Att behöva använda POKE-kommandot för varje punkt i de figurer man önskar åstadkomma är förstas både tidsödande och besvärligt. Men det finns en enkel lösning som heter *Super Expander*. Med den tillsatsen ritas ut enkelt upp linjer på skärmen genom att ange start- och slutpunkt. Man kan också rita cirkel eller cirkelsegment genom att ange centrum,

forts på nästa sida

Fig 4. Allt är förstås byggt på ett kort för att hålla priset nere.

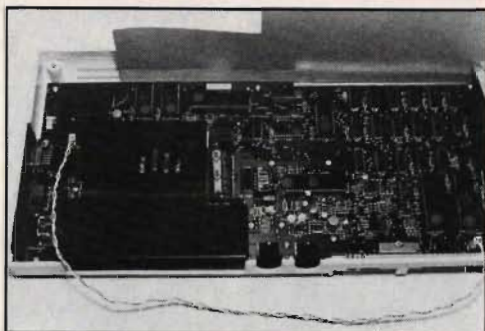
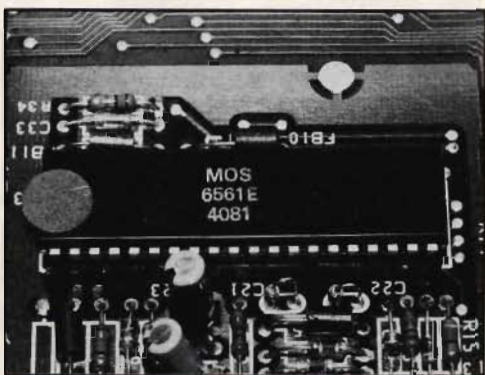


Fig 5. VIC innehåller två mikroprocessorer: 6502 och, på bilden, 6561. Den senare hanterar alla terminalfunktioner som tecken-, grafikpresentation och färgåtergivning.



forts fr föreg sida

radie och vinklar för segmentet. Super Expander finns i två versioner: Med eller utan 3 k RAM. Man måste välja den senare om man inte tidigare har expanderat minnet, eftersom de utökade grafikmöjligheterna i sig kräver 1 k RAM arbetsminne förutom datorns ordinarie 5 k (av vilka man kan använda 3,5 k för egna program).

Modulen ger också högupplösande grafik med 176x160 punkter. Då kan man bara nyttja två färger. Med flera färger begränsas upplösningen till 88x160 punkter. Högupplösningsgrafiken kommer man åt med ett särskilt basic-kommando: **HIRE**. Programpaketet innehåller även andra kommandon som t ex **TEXT**, med vilket man återgår till textmod. **PLOT** använder vi för att dra en linje mellan två punkter. Skriver vi **BOX** och anger två koordinater på skärmen ritas datorn helt sonika upp en rektangel där punkterna anger två hörn i den. **CIRCLE** gör vad namnet anger, men intressant är att man också kan åstadkomma ovaler. **PAINT** använder man för att fylla en yta, som man redan har ritat upp, med färg. Det finns också speciella kommandon för ljuspenna och joy stick liksom för ljudgenerering: **SOUND**, **MUSIC**, **TEMPO** och **PIANO**.

"Musik" och ljud även i grundversionen

Musik- och ljudeffekter kan man skapa även utan Super Expander. Det blir förstås lite omständligare utan tillgång till de speciella programrutinerna. Med **POKE** får man bestämma tonhöjd och styrka. Man kan generera tre stämmor samtidigt. Dessutom finns det filtrerat brus i tonsteg att tillgå.

Det förefaller ju vara trevligt att kunna åstadkomma musik med sin dator, men det hela är diskutabelt, anser undertecknad. Den här datorn, liksom de flesta andra musikspelade små datorer, spelar helt enkelt falskt! Det rätta delningsförhållandet mellan halvtonerna är 12:e roten ur två, vilket motsvarar den tempererade stämning som tillämpas i dag. Se vidare *Karman, Ernst*: "Välljudets matematik" i RT 1974 nr 4. Där framgår det, att en duktig pianostämmare skall kunna stämma inom ± 10 cent. En cent motsvarar en tiondel av en halvton. I VIC noterade vi upp till 23 cents avvikelser, dvs nära ett kvarts tonsteg fel! Det låter faktiskt inte bra. Inte för att man skall vänta att det hela skulle vara något vackert instrument. Ett sådant ställer helt andra krav på klangbildning i form av anslag, övertonhalt, attack och avklingande. Men man kan anta, att den som ofta hör falska

Tabell 2. Minneskarta för VIC

Decimal	Hex	Decimal	Hex
0	Arbetsminne RAM 1k	0000	36864
1024	Expansions-RAM 3k	0400	37136
4096	Användarens basic-program RAM 3,5k	1000	37888
7680	Bildskärmens minne	1E00	38912
8192	Expansion RAM/ROM 8k	2000	39936
24576	Teckengenerator ROM 4k	6000	40960
36863		8FFF	49152
			57344
			9000
			9110
			9400
			9800
			9C00
			A000
			C000
			E000

Tab 3. Test av snabbhet

I den amerikanska datortidskriften Kilobauds juniutgåva 1977 finns sju program för test av datorers snabbhet. Programmen har blivit något av en inofficiell standard. Vi redovisar här några tester av vanliga datorer. Sifferangivelserna avser tid i sek.

Pro-gram	Compu-colour	ABC 80	Apple II (Integer basic)	ABC 800	Genie II	VIC 20
1	2,6	1,2	1,6	0,9	3,0	1,3
2	11,3	2,1	0,5	1,8	12	8
3	22	11	7,6	5,9	29	15
4	23	12	7,4	6	30	18
5	25	12	9,2	6	34	19
6	38	17	19	11	56	27
7	55	23	29	19	86	42

toner av det här slaget till slut genom vana, eller rättare sagt ovana, förstör sin eventuella musikalitet.

Att ställa musikaliska krav på en dator kanske låter överdrivet men så som tonerna troligen åstadkommes, genom en tabell i ett datorprogram, borde det vara möjligt att få ett perfekt delningsförhållande mellan frekvenserna, eftersom det finns snabba förlopp att utgå från i datorn. Tabellen är helt enkelt för grovt tillryxat!

"Programmers Aid Pack"

Det här är en annan användbar ROM-kasset till VIC. Inforts på sid 80

Tab 4. Priser inkl moms

VIC 20 inkl nätttransformator, hf-modulator och användarhandbok:	
Handboken separat	79 kr
Programmeringspärm	79 kr
Skrivare	3 249 kr
Flexskivminne	4 995 kr
Expansionsbox med plats för 6 moduler	1 650 kr
RS 232-anpassare	495 kr
3k minnesmodul	349 kr
8k minnesmodul	595 kr
16k minnesmodul	995 kr
Super expander inkl 3k RAM	595 kr
"Programmers aid"	395 kr
Maskinspråksmonitor	395 kr
En modul för språket Forth kommer i början av året	

Beviset!



Bilden är tagen i svepelektronmikroskop vid Biomedicinska centrum, fotoavd i Uppsala.

Nya Philishave 81 med tvåstegsrakning är den största raktekniska nyheten på årtionden. Vid pilen ser du hacket efter lyftkniven. Den lyfter upp skäggsstrået så att de 45 roterande skärknivarna kan kapa mer av strået — utan att huden blir irriterad. Nya Philishave 81 är den enda rakapparaten som kan raka av den där viktiga extra biten. Det är just den biten som gör dig ännu bättre rakad, ännu längre.



Varje skärkniv föregås av en fjädrande lyftkniv.



Lyftkniven drar upp skäggsstrået ur hårsäcken.



Skärkniven kan då kapa mer av skäggsstrået.



Skäggsstrået återgår, med snittytan i hudens nivå.



Nya Philishave 81

PHILIPS

band-dieten, spottas tapen ut igen!
► Så blev det officiellt att **Burroughs Corporation**, världsnamn ifråga om kalkylmaskiner och kontorsutrustning, tar över **Memorex**.

Men det kommer inte att ske innan det problemdrabbade datorbandföretaget i Californien avyttrar sin konsumentproduktdivision till **Tandy Corporation**.

Ingen av parterna vill meddela vad Tandy skulle få betala för att köpa Memorex audio- och videobandfabriker i Michigan och Californien plus säljorganisationen i USA, Kanada och England (jämte ett par andra). Men det är känt att Memorex konsumentprodukter sålde för över 70 miljoner dollars under 1980.

Tandy är moderbolaget bakom **Radio Shack**-kedjan och hittills har man drivit en egen kassettapefabrik i Fort Worth, Texas. Där emot tillverkas inte vare sig videotape eller kassetter, vilket utgör basen för Memorex huvudfabrik i Santa Clara. En följd av köpet kunde alltså bli att det dyker upp sk privata label-videokassetter i Radio Shacks sortiment i en nära framtid. Däremot kommer Memorex tonband i kassetter inte att erbjudas av kedjan. Beträffande varumärket Memorex egna ton- och videoband antages det allmänt att Tandy avser att fortsätta som förut med att distribuera dem över befintliga säljkanaler — Memorexnamnet ingår nämligen som en del i köpet. En företrädare för Tandy omtalar att Memorex just nu är största tillverkaren av blankband för kassetter i USA och även har en betydande andel av den brittiska marknaden, en andel de nya ägarna inte vill se gå förlorad genom att man antingen ändrar namnet eller börjar suddas ut Memorex-identiteten. Han tilllade: "Memorex har antagligen den bästa videobandteknologin utanför Japan."

► Som läsarna säkert minns har såväl de amerikanska som övriga framställarna av tape under lång tid irriterats av piratverksamhet. Den har yttrat sig på två sätt: Dels har rena förfalskningar utpräglats, dels har vilseledande snarlika produkter letat sig ut på marknaden.

Nu ser det ut som om bilstereofirmorna, vilka inte heller undgått att drabbas av piraterna (problemet finns också här i Sverige; red:s anm) också samlar sig till motaktioner. De har följt exemplet från bandfirmorna och sysslar nu allmänt med olika slags

skyddsregistrering. Först blev **Pioneer Electronics USA**-dotter, som lät registrera sina patenterade konstruktionslösningar, varumärken och förpackningsutformning hos USA:s tullverk. Om detta säger vd **Jack Doyle**:

— De här åtgärderna auktoriserar tullen inte bara att både beslagta och förstöra alla imitationer och piratvaror utan också att handeln, i form av både grossister och detaljister jämte diverse importörer, måste avslöja sina källor, dvs lagen tvingar dem att uppge varifrån de får sina imiterade grejor.

När det här skrivs har Pioneer i Californien uppnått att tre importörer—distributörer förstärks att upphöra med verksamheten, och Pioneer säger sig vidare ha nått skriftliga eller muntliga avtal med sju andra firmor om att de kommer att sluta ta befattning med piratvarorna. Hittills har enligt Doyle samtliga haft Taiwan som ursprungsland.

► Ett digitalt återgivningssystem som varken nyttjar skivor eller band utan en remsa film i en plasthållare, stor som ett kreditkort, har konstruerats av **Digital Recording Corporation**, som hävdar att flera ledande japanska elektronikföretag uttryckt intresse för att börja licenssamarbeta. Nyheten skiljer sig från befintliga digitaliserade uppspelningsanordningar i det att inspelningsmediet är stationärt medan laserstrålen, som avkänner ljudinformationen, rör sig över

filmytan. Bolagets vice styrelseordförande **Sarason Liebler** säger till mig att en upptagning av vanligt slag kostar ca en dollar att göra och att tyska **Sonopress** har vidtalats för att få fram programvaran.

Digital Recording är moderbolag till den kände dr **Thomas Stockhams** företag **Soundstream Recording**, och ni känner kanske igen det här talet om "kreditkortspastbit" från Soundstream-sammanhangen då detta företag gick ihop med ett annat förra året för att bli beträda nya vägar inom teknologin. Liebler säger att bolaget inte har intresse av att göra spelare eller upptagningsapparater men att man siktar på att sälja licensrättigheter till teknologin:

"Vi har mötts av betydande intresse från flera av de stora japanska koncernerna som gärna vill framställa t ex spelarna." När jag frågar varför de här bolagen skulle vilja avstå t ex den Japanutvecklade AHD eller kompaktdisken från Philips och Sony till förmån för något alldeles nytt, menar Liebler att "den japanska attityden som vi tagit del av innebär att det inte ligger i firmornas närmaste intresse att bara bli licenstagare till en konkurrent eller två. Det är därför japanerna nu allvarligt överväger våra lösningar framför att enbart ansluta sig till Sonys eller JVC:s idéer."

Liebler förmodar att spelapparatur och mjukvara skulle kunna finnas på marknaden någon gång

under 1983 och påpekar att västtyska Sonopress redan har skaffat sig två av Digital Recordings upptagningsmaskiner och aktivt söker förmedla programmaterial för dem. Det framgår vidare att prototyperna medger iläggning av enbart ett musik-kort åt gången, men Liebler hoppas att bolaget skall få färdig ett slags växlare av karuselltyp, möjligen mekanisk, då systemet är klart att börja säljas. Slutmålet är hur som helst att användaren skall kunna programmera apparaten till att spela upp urval i godtycklig ordning och repetera valda avsnitt hur ofta som helst.

Kalkylerat pris blir 1 000 till 1 200 dollars.

► Under tiden har vår vän **Armin Graf**, säljchef för **Thorens** i Schweiz, som inte bara haft bekymmer med den mördande konkurrensen från både japaner och européer med direktdrivna gramofonverk utan också oroats av den annalkande digitalvågen, tydligen tänkt om, eftersom han vid ett möte med fackpressen i New York uttalade sitt bolags stöd för **Philips Compact Disc**.

Men Thorens menar att det hela kanske mest blir symboliskt, eftersom den omtalade digitala tekniken knappast gör andra produkter föråldrade i brådrasket:

— Det finns helt enkelt alltför många vanliga, analoga skivor i omlopp och den typen av plattor kommer att ha fortsatt dominans på marknaden under ett antal år framöver, oavsett nyutvecklingar.

Graf menade att digital audio förmodligen låter vänta på sig vida längre än vad flertalet tror, "kanske ända till 1984".

► **Bose Corporation** har köpt en ny fabrik i Hopkinton, Mass att tagas i bruk för vad en talesman beskrev som "flera alldeles nya produkter från Bose".

Den nya fabriken ligger 11 km från Bose-högkvarteret och högtalarfabriken i Framingham utanför Boston. Några detaljer om dessa nya produkter har inte meddelats, ehuru firmans marknadschef **Tim Huber** antyder att produktionen inte kommer att inledas förrän lite in på 1982.

Huber kunde säga så mycket att nyheterna "blir elektroniska till sin natur" och att det knappast handlade om några nya högtalare enbart. Han påpekade att tillverkningen av vissa saker, vilka nu sker i en Bose-fabrik i Puerto Rico, kommer att flyttas över till Hopkinton under 1982.

forts på sid 40



Här ses ett av de senaste tillskotten till skivspelarbeståndet med tangentialtonarm. Det är Mitsubishis LT-20, en automatisk spelare med kvartsstyrning och fas-låst likströmsservomotor. Märk tryckknapparna längs frontdekoren på detta "linjärt avkännande" verk.

TVÅ VIKTIGA NYHETER. EN FÖR DINA ÖRON! OCH EN FÖR DIN PLÅNBOK!

Att en prisbillig kvalitetsprodukt i dessa tider plötsligt blir ännu mycket billigare, det låter väl otroligt?

Från 1 febr. 1982 kommer vi att sälja NAD direkt istället för via fackhandeln. I fortsättningen ska du alltså ringa in och beställa från NAD Svenska AB. En form av postorder med andra ord.

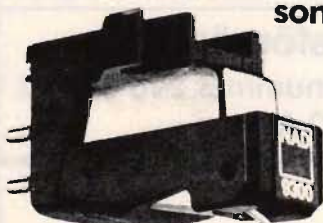
MOMS	MOMS
FÖRSÄLJNINGSKOSTNADER	FÖRSÄLJNINGSKOSTNADER
PRODUKTPRIS	PRODUKTPRIS
Fackhandeln	NAD SVENSKA AB

Tack vare den förenklade distributionen kan vi nu erbjuda dig smått sensationella priser på NAD. Några exempel, se själv:

NAD 3020 Förstärkare	NU: 875:--!	FORR: 1.250:--
NAD 3140 Förstärkare	NU: 1.750:--!	FORR: 2.450:--
NAD 6150 C Kassettdäck	NU: 1.750:--!	FORR: 2.500:--

Sannerligen goda nyheter för din plånbok!

Från och med nu kan du också köpa pickuper, skivspelare och högtalare som heter NAD.



är ju dessutom så att en förhållandevis billig del av

Kvaliteten är givetvis lika hög på alla NAD-produkter. Vår "enkla" filosofi – Hög kvalitet till lågt pris – vill vi inte överge. Och det

en hifi-anläggning som pickupen kan ha en väldigt stor inverkan på ljudet. "En kedja är aldrig starkare än sin svagaste länk." Det vet ju både du och dina öron!

Visst finns det en nackdel med det här också.

Du kan inte provlyssna. Men, allvarligt talat, ta dig en titt i ljudfackpressen från hela världen. Ledande svensk fackpress, hårdflirtade undergroundtidningar från USA, de stora engelska franska och tyska hifimagasinen, alla är de rörande eniga om NADs prisvärdhet!



NAD 3020, hifi-experternas älskling.

Dessutom har vi redan sålt mycket NAD till hifivänner i Sverige. Chanserna är alltså goda att du kan provlyssna hemma hos någon.

Service (i den mån det ska behövas) fungerar så här: Du kan alltid ringa vår tekniker och få råd, kanske kan ni klara ut ev. problem på telefon. Annars betalar du frakten till oss, så betalar vi frakten tillbaka till dig.

Börja ett gott nytt ljudår med att skicka efter broschyrer och prislistor. Vill du köpa direkt, så ring bara 031/69 07 90.



SVENSKA AB

Både mina öron och min plånbok säger mig att jag helt enkelt måste skicka in den här kupongen. Skicka NAD-broschyrer och prislista fortast möjligt!

Namn _____

Utdelningsadress _____

Postnummer och Postadress _____

RT 2-82

NAD SVENSKA AB. BOX 4046. 421 04 VÄSTRA FRÖLUNDA.

Och NU Folkdatorn - VIC!

VIC 20 är den första datorn som är gjord för privatpersoner. Den är gjord för att användas i hemmet, för hobby eller för undervisning. VIC är en släkting till den välkända PET-datorn.



Hemdatorn VIC 20. VIC 20 kan ta hand om privatbudget, aktieaffärer, huskalkyler, kalkylera bilkostnader etc. Du kan lära dig programmering med VIC. Du kan lära dig hur datorer fungerar. VIC är din språngbräda in i datortekniken. Till VIC finns också många spel utvecklade. VIC ger hela familjen stort nöje och stor kunskap.

Hobbydatorn VIC 20. Du kan programmera VIC 20 i Basic och Assembler. VIC kan användas separat eller anslutas till annan utrustning för styrning, reglering, mätning etc. VIC kan kommunicera med andra datorer över telefon via ett telefonmodem. Till VIC finns ett stort utbud av tillbehör som gör att VIC kan växa i takt med dina ökade kunskaper och krav.

Undervisningsdatorn VIC 20. VIC kan användas i undervisning i programmering, datorkunskap, tekniska ämnen, fysik, kemi, biologi, matematik, geografi, samhällskunskap, språk etc.

VIC har många fördelar som skoldator. Lågt pris gör den lämplig att skaffa i klassuppsättningar. Programmerbar i BASIC – det enklaste och mest logiska programmeringsspråket, som man bör börja med, för att därefter kunna gå vidare. Stort sortiment av tillbehör gör att VIC kan byggas ut i den takt man önskar.

Faktauta:

- 5 K RAM expanderbart till 32 K
- 20 K ROM
- BASIC och Assembler
- Färg – 24 st
- Ljud – tre tongeneratorer
- Bilden blir 22 tecken bred och 23 linjer hög
- Skrivmaskinstangentbord
- 4 programmerbara funktionstangenter med 8 möjliga funktioner
- Stort tillbehörssortiment

Det är roligt och nyttigt att skaffa en VIC 20. Gå in till närmaste handic-handlare redan idag och be honom demonstrera VIC för dig eller skicka in kupongen så får du mer information. Gör det redan idag!

VIC tillverkas av Commodore Business Machines, ett av världens ledande företag på mikrodata. I Commodore finns också MOS Technology, ett företag som arbetar med forskning och produktion av mikrochip. MOS ligger i den absoluta frontlinjen. Kombinationen mellan MOS Technology och Commodore är förklaringen till att Commodore tillverkar den första folkdatorn – VIC 20.

handic
electronic ab

Box 1063, 436 00 Askim / Göteborg, Tel: 031 / 28 97 90
– ett företag i Datatronicgruppen –

Skicka mig mer information om folkdatorn VIC.

Namn _____

Adress _____

Postnr. / Ort _____

RT 2-82

Frankeras
ej
handic betalar
portot.

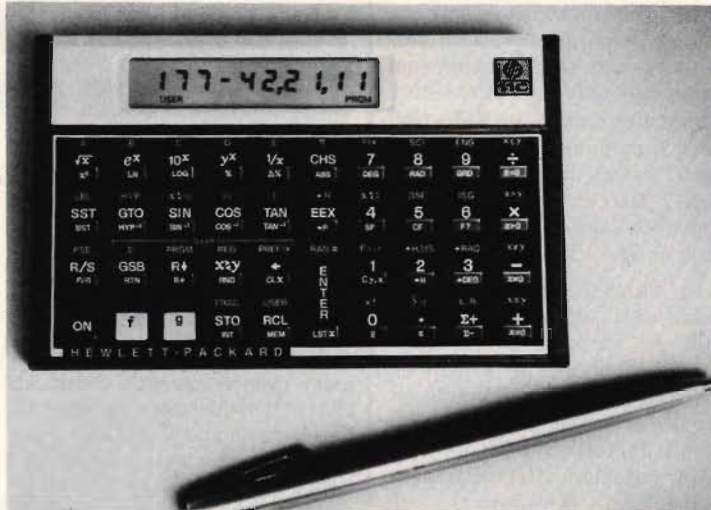
handic electronic ab

Svarsförsändelse
Kontonummer 2401900-2
436 00 Askim

FICK-FORMGIVEN DOSA: Hewlett Packard 11C

► *Beräkningshjälpmedlen blir allt mindre och effektivare, även om utvecklingstakten nu är lugnare än på 70-talet. Alla effektiva räknedosaer är dock inte lätta att använda.*

► *HP 11C är konstruerad med tanke på att vara dels lätt att bära med sig, dels lätt att använda samtidigt som kapaciteten är hög.*



■ ■ År 1972 kom *HP 35*, den första räknedosa med naturvetenskapliga funktioner som trigonometri och exponentialfunktioner. Den innebar en revolution för användarna. Tidigare hade man varit hänvisad till tabeller och besvärliga interpolationer för sådana beräkningar.

Sedan den första dosan hade kommit har utvecklingen skenat i väg så att vi i dag kan köpa datorer med högnivåspråk i fickformat. Alla behöver dock inte så avancerade programstödda hjälpmedel. **Hewlett-Packard** har ännu inte ansett det vara meningsfullt att ta fram och sälja någon fickdator. I stället satsar man på mera konventionella, programmerbara räknare.

Det senaste tillskottet härvidlag heter *HP 11C*, en naturvetenskapligt orienterad dosa med mycket små yttermått. Man har medvetet satsat på litenheten och formgett dosan så att den lätt kan bäras i en bröstficka, så som alla amerikanska ingenjörer bär sina pennor och andra hjälpmedel man önskar ha lätt tillgängliga. Dosan är alltså skraddarsydd till de mått en amerikansk skjortbröstficka håller, men passar också utmärkt i en svensk, visar det sig.

Användarvänlighet primärt mål

Huvudvikten vid konstruktionen av den nya dosan har alltså lagts vid användarvänligheten på flera sätt. Det hanterliga formatet är ett sådant. Genom att man vänt

dosan på "tvären" har man också kunnat få en relativt stor siffervisare som därmed blir lättavläst.

Eftersom dosan i första hand är tänkt som ett verktyg man bär med sig finns inga anslutningsmöjligheter till skrivare eller andra ting.

Bland funktionerna som finns märks vanliga matematiska sådana, tekniska funktioner, statistik och kombinatorik. Programmering kan ske i ett 200-raders programminne, och allt skrivet program lagras i ett kontinuerligt CMOS-minne som håller informationen kvar även när dosan stängs av. Man kan alltså en gång för alla förse maskinen med de vanligaste beräkningsrutiner man vill använda.

I programskrivandet kan man använda indirekt adressering, villkorstest, flaggor och subrutiner i fyra nivåer. Det finns 15 programmerbara programetiketter som kan användas så att man när önskat program, eller programavsnitt, med en tangentnedtryckning.

En intressant egenskap är att siffervisaren kan fås att antingen visa *punkt* eller *komma* som decimalavskiljare. I Sverige använder vi ju komma, medan tex den anglosaxiska världen använder punkt. Det hela blir lite förvirrande, eftersom alla beräkningshjälpmedel och de flesta datorer använder punkt. Men, som sagt, med *HP 11C* kan man få det som man vill.

Omvänd polsk – HP-kännetecken

Likt alla andra HP-dosor arbetar *HP 11C* med omvänd polsk notation vid inslagningen. Systemet är intensivt hatat av alla som inte provat det men hört det beskrivas. De flesta som använt det menar däremot att lite svårare beräkningar blir klart lättare att hantera med systemet. I korthet fungerar det så att man först matar in de två operanderna man vill göra något med, och därefter talar om *vad* som skall göras. I ett mera vanligt inslagningsätt matar man först in ena operanden, talar därefter om vad som skall göras, och matar sist in den sista operanden.

Genom att HP har kombinerat den omvända inslagningsmetoden med en effektiv stack om fyra register blir det mycket enkelt att mata in långa operationer och likaså att hålla reda på talvärden under programmering. Men systemet skall provas i praktiken och inte bara inhämtas per beskrivning för att man skall övertygas om fördelarna.

HP 11C kostar ca 1 100 kr. Vi skall också nämna att det på samma gång kommer en systemmodell, med beteckningen *HP 12C*, som kostar 1 200 kr, helt logiskt. Den senare modellen är försedd med finansiella funktioner av kraftfullt slag. Med dem kan man räkna räntor, amorteringar och annat sådant som hör den ekonomiska världen till.

BH

dbx

224



NY ENHET!

Rennemarks

Box 2041, 135 02 TYRESÖ

08-712 03 35

Informationstjänst 12

► MITI är förkortningen för Japans Ministerium för internationell handel och industri och detta allting styrande, mäktiga organ tilldrar sig nu starkt amerikanskt intresse mot bakgrunden av de väldiga handelsunderskotten USA har gentemot Japan och de förhandlingar vilka drivits på hög nivå vintern 1981-1982 om tulllättnader i Japan för USA-produkter, etc.

Är MITI i färd med att övertala den japanska elektronikindustrin att begränsa exporten av videospelare och dylikt till USA?

Rykten surfade först i en första-sidesuppslagen rapport i *New York Times* som tidningen nödgades dementera följande dag.

Nu har det väckts till liv igen i samband med att finansdepartementet meddelat att underskottet i handelsbalansen uppgick till 2,12 miljarder dollars bara för september 1981. Rykten här gör gällande att president *Reagan* har låtit sätta press på MITI att göra något beträffande bilexporten och att hemelektroniken, speciellt videoidans, är nästa önskemål. Men det är troligen bara rykten och önsketänkanden från såväl Detroit, hårt pressat nu, som olika elektronikintressenter (det finns dock ingen enda amerikansk tillverkare av video).

— Alldeles felaktiga, kommenterade också Sonys styrelseordförande *Akio Morita* de här uppgifterna vid en presskonferens i New York. Han menade att man inte heller kan vänta några dylika uppvakningar i framtiden.

► Trots bekräftade uppgifter om skulder om sju miljoner dollars gäller att business fortsätter som vanligt hos högtalarfabriken *ESS*.

I höstas lämnade Californienfirman *Ess* in och förklarade sig i konkurs. Samtidigt ombads fordringsägarna att låta bolaget fortsätta verksamheten medan man försökte omorganisera finanserna. Nu verkar *Ess* inte bara vara tillbaka med en normal produktion. Enligt chefen *Philip Coelho* står *Ess* också inför introduktionen av något alldeles nytt, firmans första bilstereo-enhet!

► En annan (bil)ljudfirma med ekonomiska svårigheter är *Audio-mobile*. Där ser verksamheten ut att räddas tack vare en välkommen insprutning av oljedollars till följd av att *Mahan-Rowsey Inc* har köpt in sig i bolaget genom att överta en majoritetspost aktier i

Audio-mobile.

Mahan-Rowsey är ett oljeletningsföretag i Oklahoma som också själv utför oljeborrningar. *Audio-mobile* tillhör de tidiga tillverkarna av hi-fi-apparater för bilbruk. Då firman råkade i sina första finansiella svårigheter för en del år sedan, köptes AM upp av *Advent Corporation*, välkänt kassettdäck- och högtalarnamn som sedan dess själv har råkat i stora svårigheter, som känt. AM:s chef *Paul Stary* kan nu med visst lugn säga, "money is no longer a problem": Det var han som letade upp oljebolaget och fick det att köpa in sig.

De första förändringarna har redan visat sig. Främst har det gällt ny formgivning av AM:s produkter så att de ställer sig enklare att installera. Enligt *Stary* betyder detta inte minst en långtgående förbearbetning i form av inkopplingsklara effektdelar, kontrollpaneler, fk-variatorer och högtalare, så att de kan tagas praktiskt taget färdiga ur kartong och sättas in i bilen. Nästa steg är att förenkla ännu mera genom att anbringa färdiganslutna modeller på basplattor, heter det.

► *Teknika* heter en firma som samägs av *General* och *C Itoh* i Japan, och bolaget har nu lanserat ett slags integration mellan audio och video i form av ett två-bitars videosystem och flera audioenhetar.

Tar vi *ATV-19* som kostar 1 346 dollars, omfattar det en 19 tums färg-tv, en 2x10 W am/fm/tv-receiver med både audio- och videoingångar (utgångar finns också), en fjärrkontroll baserad på infrarött ljus plus ett par basreflexhögtalare av bokhylltyp som görs i valnötsimiterande plast att matcha "tornet" de andra delarna ligger i.

Utöver videomonitorn och receptorn har stativet plats för ett kassettdäck för antingen video eller audio under tv-mottagaren och likaså kan man ställa en skivspelare för audio eller video överst. Praktiskt taget alla gängse modeller av grammofonverk och kassettdäck passar i stapeln, men *Teknika* erbjuder kunderna firmans egen automatiska dd-modell med kvartskristallstyrd motor för 250 dollars och likaså ett metallbanddäck med både programsökning och avancerade indikatorer av sk bar-graphtyp med toppspänningsvisning för 300 dollars. ■

Nya lagar om hemkopiering...? Rättsfejd i Canada om satellit-tv...

Yttre rymden fylld av tv-program... Videoskivan prackas på amerikanerna...

■ ■ Två domstolsutslag, ett på Newfoundland, ett i San Francisco, låter tala om sig alltsedan i höstas i videovärlden:

På Västkusten — vilket RT redan rapporterat om i december 1981 — meddelade en federal appellationsdomstol utslaget, att hembandning av videoinslag, vilka omfattar copyrightbelagt material såsom tex spelfilmer, pjäser och tom telesända sportevenemang o dyl, är illegal. I beslutet deltog tre jurister, vilka alltså nu gick emot föregående rättsutslag från 1979 i en statlig distriktsdomstol, som förklarade att hemkopiering för privat bruk icke innebär några intrång i vare sig copyrights eller uppföranderätt.

Utslaget på Newfoundland, som inte befattar sig med några copyrightfrågor, innebär att Canadas *Radio-Television Commission*, som är landets högsta myndighetsorgan för rundradio och etermedias verksamhet, inte har några befogenheter att "reglera mottagningen av tv-program som överförs av satelliter". Under de två senaste åren har poliskåren, *the Royal Canadian Mounted Police*, ägnat sig åt ett "av- och till-program" i syfte att upprätthålla något slags respekt för CRTC-förbudet mot privat ägande av satellitantenner och i några fall har polisen både gripit ägarna samt beslagtagit materien. Mönstret har dock varit att koncentrera razziorerna på "synliga" innehavare; sådana man ansåg sålde program till grannar eller mot folk, vilka haft sina antenner i stadsområden där stora antal människor kunnat observera dem.

► San Francisco-fallet går tillbaka till 1979 då *U S District Court* i södra Californien avkunnade att *Sony Corporation* med annonsbyrå, ett antal detaljhandlare och en enskild person som ägde en *Betamax*-apparat icke hade överträtt några lagar eller

gjort intrång i de rättigheter som filmbolagen *Universal Studios* resp *Walt Disney Productions* ägde genom att tillverka, marknadsföra, tillhandahålla eller använda sådan utrustning, vilken kunde användas till att spela in tv-program eller spelfilmer, framställda av kärandeparten.

Den mest påtagliga verkan av utslaget som gick emot 1979 års dom blev en häftig stegring av videokassettförsäljningen över hela USA. Följden blev rusning till butikerna.

Domstolens tolkning av målets substans är att inte bara Sony utan också enskilda medborgare kan hållas ansvariga för skada, vilken filmbolagen anser sig lida.

► En annan och omedelbart synlig verkan var väckandet av tre motionier i kongressen i syfte att korrigera utslaget. En ingavs i Senaten och två i Representanthuset. Senatens lagutskott och lagrådskommitté inledde också hearings i slutet av november förra året. Dess ordförande är den kände *Strom Thurmond*, som från början lät förstå att han tänkte ge motionen sitt stöd.

En konservativ kongressledamot steg upp och återgav delar av domstolsutslaget med den arga kommentaren att det utgjorde "ännu ett flagrant exempel på hur den statliga (federala) makten tillåts inkräkta på den vanlige medborgarens liv och privata sfär". Kongressledamoten fortsatte med att kalla utslaget "enfalligt till det åsneaktiga" och förmodade att "rätten också kommer att besluta om att stationera en poliskonstapel i varje vardagsrum i Förenta Staterna för att tillse efterlevnaden av beslutet".

Sonys jurister lät inte tiden rinna i väg utan ingav omgående ett överklagande, som med största säkerhet kommer att leta sig upp till USA:s Högsta domstol, såvida inte någon av de motioner, vilka väckts enligt ovan, under tiden läggs till grund för ett lagförslag

och antages. Samtliga tre gör uttryckligt undantag för den enskildes icke-kommersiella hembandning av tv-material. Sådant skall icke falla under copyrightbestämmelserna. Två av motionerna gör också undantag för videoapparater, uppställda på kontor jämte andra mer eller mindre offentliga platser och jämställer dem med hemmiljöer.

► Det är andra tider nu mot 1975, året då den amerikanska filmindustrin ingav sina första stämningar på det här området. Då fanns mycket få privatägda videoapparater och praktiskt taget alla bolagens inkomster hämtades från visningar av spelfilmer på biograferna eller filmer, vilka sålts, uthyrs eller överlätits till televisionsindustrin. År 1981 uppgick antalet privatägda videospelare till 3,5 miljoner i USA och båda de nu aktuella film- och studiobolagen har sedan länge givit sig in i en lukrativ business med att sälja och hyra ut sina spelfilmer på videokassetter.

"Jag skulle inte bli särskilt förvånad om de minskar ner på takten och slutar att förfölja svrandena så våldsamt som de har attackerat dem tidigare", är en spådom som uttalas av *Ari Lewis*, redaktör för facktidningen **Consumer Electronics**. "Det är nämligen skillnad nu – i stället för att jaga och brännmärka en handfull hobbyfolk och amatörer gäller det nu ett påhopp på minst tre och en halv miljon människor och antalet stiger ju för var dag. På samma gång måste filmbolagen inse att ju flera videospelare som kommer ut på marknaden, desto större blir ju också underlaget för videokassetterna med bolagens filmer."

Nästan som vore han ett eko för *Lewis* funderingar tog *Card Walker* till orda. Han är styrelseordförande i *Walt Disney Productions*:

"Vi har inte någon avsikt att söka sak med enskilda människor som råkat i konflikt med domstolsutslaget och inte vill vi åt rådande praxis heller, dvs att bända program hemma. Vi gick in i det här juridiska förfarandet 1976, alltså för mer än fem år sedan, och vid en tidpunkt då videoapparater var mer än sällsynta. Mycket har änd sedan dess. Vi har kommit att inse att alla involverade parter intressen bäst blir tillgodosedda genom att vi får nya lagar som bättre reglerar området."

Walker menade till slut att *Disney* "i alla fall" kommer att fullfölja sin rättsliga talan mot *Sony* och alla de aktuella mark-

nadsleden, "till dess att frågan fått sin slutliga lösning".

► Också det kanadensiska fallet går vidare i rättsinstanserna. Det handlar egentligen om mottagning av "Sesame Street" och andra pedagogiska barnprogram över *Westar*-satelliten och programreläande till abonnenterna inom **Snowbird Cable Television** i *Corner Brook, Newfoundland*. Fastän *CRTC* medger kabel-tv-bolagen som ligger inom "rundradioavstånd" från amerikanska tv-stationer att överföra deras program har myndigheten i fråga hindrat *Snowbird* och ett par andra gemensamhetsanläggningar att ta emot signaler för att de kommer från satellit, inte över ett marknät någonstans.

Domstolsutslaget innebar att *CRTC* icke ägde någon författningens rätt att inskrida mot satellitmottagning, vare sig *Snowbird*-kollektivet låg bakom eller några enskilda medborgare.

► Under första halvåret 1982 kommer den nordamerikanska publiken för satellitsända tv-program att få en 33-procentig ökning av antalet både satelliter och programtjänster de kan ta del av sedan *RCA*, *Western Union* och *American Telephone & Telegraph Company* gör sig redo att skicka upp fyra nya kommunikationssatelliter.

På samma gång har varslats om att minst 16 nya programtjänster blir aktuella för både existerande och nya satelliter. Detta alltså bara för första halvåret 1982 – mera följer!

Också en oerfaren amatör på fågelskådningens område vet att det är viss skillnad mellan löfte och uppfyllelse och att på ett område så nytt som satellit teknik måste tyvärr en del löften förbli löften. Också de största företag kan förlora en satellit, som hände *RCA* för lite över ett år sedan då man skulle ersätta sin **Satcom 1**. Därifrån gör man nu ett nytt försök med **Satcom F3R** plus en ny "fågel", som tänkts bli operativ nu i mars 1982. Sen har vi *Penthouse Magazine*, som kanske mina svenska läsare något känner till. Den tidningens PET-"vuxenprogramtjänst" skulle bli verklig het redan före jul. **Rockefeller Center Television** planerar att återsända samtliga tidigare i USA visade program från *BBC* i *England*. Fast dessa program brukade vara gratis tidigare då de sändes ut över *PBS*, **Public Broadcasting System**. Andra nykomlingar blir det partnerskap som bildats av *ABC* och *Getty Oil*, vilket skall ägna sig åt betalprogram om

sport. Till det kommer *ABC:s* och **Westinghouses** nya 24-timmars nyhetssändningar plus **ABC-Hearst Magazines** program för den kvinnliga publiken, *Daytime*.

Detta är långtifrån allt. *Ted Turner* heter mannen som skapade världens första "dygnet runt-tv-nytt" och han är nu i färd med att upprepa något liknande innan *ABC-Westinghouse* kommer i luften med sin variant. *EROS* heter en ny kanal, som ägnas åt "vuxna" filmer och utgör en konkurrent till *Penthouses*. Den började sända på nyårsdagen. En liknande programtjänst kallad *QCN* inleder sin giv lite senare under året.

Popmusik kommer att bli en stor sak i yttre rymden: hör bara på vad som förbereds utöver det som finns – *Home Music Store*, *Nashville Network*, *Video Music Channel* och *Don Kirshner Cable* är några som står inför premiär nu.

I juni 1982 börjar ett musikprogram som särskilt vänder sig till Nordamerikas svarta befolkning.

Mera av allt blir det – fler spelfilmer, mer sportsändningar, mera underhållning och andra inslag från ett stort antal leverantörer, to m väderleksrapporterna kommer att sändas 24 timmar om dygnet, och man täcker med prognoserna hela kontinenten liksom regionala områden ner på lokalnivå, givetvis med de mest avancerade prognosmedel till hjälp vid bevakningen.

► Inte nog med det. *CRTC*, som står för Kanadas tillståndsgivande myndigheter för rundradio, har varit angelägna om att inleda pay-tv i landet med början tidigt under 1982. Programmen kommer troligen att sändas över Kanadas egen *Aniks*-satellit, vilket innebär ett välkommet tillskott av program, tillgängliga för ägare av mottagningsmateriel. När det här skrivs hade *CRTC* inte ens börjat värdera de förslag som finns från hugade intressenter, men det har dock sagts ifrån att man vill se "en skäligen andel" av programtiden ägnad åt kanadensisk kultur, landets filmer och egna underhållning. Däremot ser organet inte så gärna något slags mångfaldigande av vissa av de amerikanska satellitintressenternas "all hit-films", alltså dussinutbud av skilda slag och utföranden.

► **Satellite Program Network** heter t ex ett bolag som redan nu producerar rader av dygnet omprogram i form av återutgivna gammelfilmer, s k internationella shower, how to-program och "informella" features. Härifrån vän-

tas om några år en split av verksamheten i fyra separata program. Ett skall då erbjuda annonsörstödda spelfilmer, ett annat ägnas helt åt how to-information medan en tredje kanal kallas *International Channel* med filmer från *Europa* och *Medelhavsländerna* jämte *Israel* osv plus en kanal som kommer att utnyttjas dygnet om men för olika ändamål: under dagtid sänds finans- och börsnyheter jämte analyser, översikter och råd, medan kvällarna och nätterna får sig tilldelade olika features och religiösa program.

► På tal om komm-satelliter. Den internationella storpolitiken ser ut att bli ett hot mot **Arabsat**, en satellit som tänks byggas av ett konsortium av arabländer, men uppskjuten i bana av *NASA*.

Projektet har blivit kontroversiellt och hotas av hinder sedan *Senaten* upptäckte att två medlemmar av användarkonsortiet utgörs av *Libyen* och *PLO*, den palestinska befrielseorganisationen. Båda har skarpt fördömts av *USA:s* regering för terroristaktiviteter. Som känt är stämningen särskilt gentemot *Libyen* och dess ledare överste *Khadafi* ytterst frostig efter såväl nerskjutningsintermezzot 1981 som de påstådda mordförsöken mot den amerikanska statsledningen i slutet av 1981. Det hjälper inte att sådana *USA*-vänner som *SaudiArabien*, *Jordanien* och *Marocko*, jämte ett par stater till, skulle bli de främsta användarna av den tilltänkta satelliten. Projektet har ändå hamnat ute i kylan sedan den ene kongressledamoten efter den andre uttryckt de allvarligaste farhågor för satellitens eventuella potential i fråga om offensiva militära uppgifter eller för propagerande riktad mot *Israel*.

► *RCA* menar visserligen att frågan är för tidigt väckt, men en del indikationer tyder på att firmans *CED*-system – en videodiskspelare – inte är någon pangsuccé direkt. *RCA* har rapporterat en förlust under tredje kvartalet -81 om 109,3 miljoner dollar och friställt 400 anställda vid firmans videodiskfabrik i *Bloomington, Indiana*. Styrelseordföranden *Thornton Bradshaw* vill tillskriva de höga lanseringskostnaderna i början av året skulden för det dåliga resultatet.

RCA menade nyligen att man har sålt 40 000–50 000 maskiner till handeln, vilket är bra mycket mindre än målet, 250 000, vilken kvantitet firman hade prognosticerat att bli av med till årsskiftet 1981/1982.

forts på nästa sida

Den huvudsakliga orsaken till att det nu friställts 400 anställda kan anses vara handlarnas överfulla lager. Skulle det förhålla sig så, betyder det att kanske inte flera än 20 000 CED-spelare är ute bland allmänheten. Introduktionspriset på CED var 500 dollar. Framåt hösten 1981 och hela tiden mot jul kunde man köpa spelaren i t ex New York för så lite som 365 dollar. RCA har försökt stimulera säljet genom att bjuda på 50 dollar rabatt plus en gratis popcornrostare, men åtgärderna får bedömas som ganska verkningslösa.

► **Philips-Magnavox** bidrag till videoområdet i form av *LaserVision* (Laser-Disc i Japan) rosar inte marknaden heller. Inga säljsiffror har givits för den första kvantiteten maskiner, vilken bjöds ut f f g för tre år sedan i USA, men handeln uppskattar att antalet sålda ligger vid 25 000 till 30 000 apparater, bara lite ovanför RCA:s nivå.

Tar vi månaden september, som det nu finns färdig statistik för, så köpte amerikanerna 153 680 videokassettspelare, en ökning om 63,9 % mot samma månad 1980. Detta enligt uppgift från EIA:s Marketing Services Division. EIA är **Electronic Industries Association**, branschförbundet. Totalt såldes under de första nio månaderna 1981 883 729 apparater, en ökning om 81,4 % gentemot föregående år. RCA uppskattas hålla en 30-procentig andel av den amerikanska videokassetmarknaden, vilket antyder att bolaget står för en försäljning av ca tio videokassettspelare på varje videodiskapparat.

Flertalet handlare med video på programmet landet över instämmer med kollegan *Jay Shapiro* på **Uncle Steve's** i New York, som säger: "Videodiskspelaren är det bästa som hänt videokassettspelaren. Genast folk inne i affären upptäcker att man inte kan spela in något på skivan begär de att få en videokassettspelare demonstrerad. Det RCA förlorar på CED-affärerna tar dom igen på kassettspelarna."

Denne Shapiro säljer sina skivspelare för så lite som 365 dollar och anser att han blir av med en enda på var 100:e kassettdapparat, detta trots att hans billigaste enhet kostar 100 dollar mera. Jag har också talat med en företrädare för **Federated Stores**-kedjan i Los Angeles, som menar att hans bolag "inte har sålt en enda videodiskspelare på månader". Men en handlare som har, är *Joe Farhatt*. I St Louis: Farhatt har funderat

ut en fyndig plan, där köparna får en videodiskspelare gratis! Detta recept ligger bakom en "försäljning" av 200 stycken på två veckor. Så här fungerar idén: kunden slantar upp 50 dollar kontant för skivspelaren och skriver på ett avtal om att hyra två skivor i veckan, till en summa av fem dollar per skiva, under hela nästa år. Mot slutet av året har Farhatt kasserat in 520 dollar och kunden har fått tillbaka sina utlagda 50 dollar i form av RCA:s draghjälsrabatt!

— Man skulle ju kunna tro att det här inte håller, kommenterar Farhatt, men det verkligen överraskande är att då kunden väl har fått hem och i gång sin spelare så är alla sålda på maskinen. "Dom älskar den."

► Så har förstas också *Mavica*-kameran från Sony visats för fackfolk i New York av hr *Akio Morita* själv. I USA börjar *Mavica* — utförligt beskriven i denna tidning under hösten 1981 — säljas under 1983 och priset för kameran och en videoviewer skall bli under tusen dollar. *Mavipak*-kortet, som är mediet, kostar 3 dollar. Morita visade att *Mavica*-stillbilden kan överföras till en storbilds-tv, sändas ut över vanliga telefonlinjer efter datorhjälp eller bli dubbad över på videoband, allt i syfte att låta användaren skapa sin egen diabolshow med musik eller tal till. *Mavica* kan registrera upp till tio bilder per sekund kontinuerligt, i framtiden med en fart om hela 60 "kort". *Mavica*'s kopiator är fortfarande under tillblivelse, den maskin som skall ge en kopia.

— Vi tror ju att video är mediet för stillfotografi av det enkla skälet att folk mer och mer kommer att sitta framför sina tv-rutor. Vi får ju videotext (text-tv), kabel-tv och andra tjänster i ökad omfattning.

Men eftersom *Mavica* använder CCD-elektronik, laddningsbärare, som omvandlar den uppfångade bilden till elektromagnetiska signaler, kan *Mavica* också användas till att ta upp stumfilm.

Polaroid och **Kodak** har knappast något att vara rädda för, säger de som hunnit prova *Mavica*.

Icke desto mindre har Kodak meddelat att man mycket väl kan göra en liknande produkt, men att man tvivlar på att någon marknad finns i USA för den. Också **Sharp** fann sig föranlåten att säga att man håller på att arbeta på en *Mavica*-liknande apparat. Så tydligen finns det en marknad, också här. ■

Ny CMOS-familj klarar 30 MHz!

IC-kretsar av CMOS-typ (Complementary Metal Oxide Semiconductor) har funnits i många år och har fått en mycket omfattande användning inom industrin.

Motorola har nu utvecklat en ny logikfamilj med kraftigt förbättrade prestanda, så mycket bättre to m att man kan tala om en helt ny syn på CMOS och dess konstruktionsmöjligheter.

Den nya logikfamiljen kallas "High-Speed CMOS Logic" (Motorolas beteckning *MC74HCxx*) och kombinerar strömsnålheten och den höga störimmuniteten hos den "gamla" CMOS-tekniken med snabbheten och den stora drivförmågan hos LSTTL (Low Power Schottky TTL).

MC74HC-serien kommer att omfatta en hel familj kretsar som är både (1) stiftkompatibla med många av dagens CMOS- och LSTTL-typer och (2) utgör likvärdiga eller snabbare CMOS-motsvarigheter till de mest populära LSTTL-kretsarna.

Snabbheten uppnås genom kiselstyret teknik. Switchtiderna blir minst samma som för motsva-

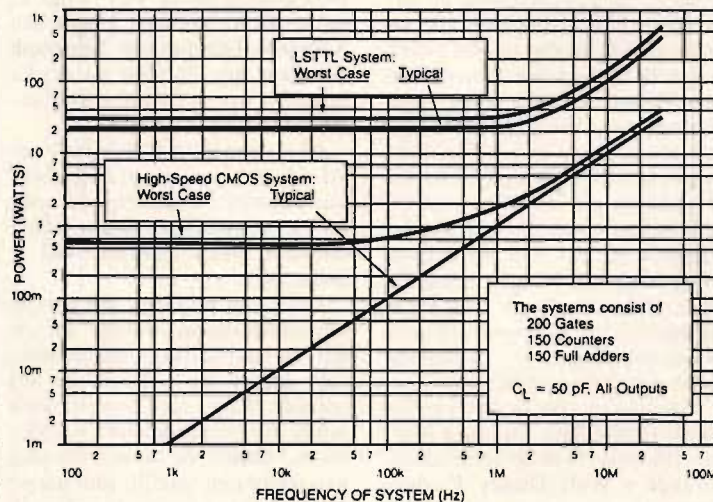
rande LSTTL-funktioner och ca 20 gånger snabbare än för nuvarande CMOS vid 5 V. Strömförbrukningen blir lägre än hos LSTTL, över hela frekvensområdet. Vid lågfrekvensdrift blir strömförbrukningen i stort sett samma som för standard-CMOS, även om drivförmågan motsvarar 10 LSTTL-laster. Även störimmuniteten blir densamma som hos CMOS.

Den nya familjen har arbets-temperaturområdet -40 till +85°C. En serie för militärt temperaturområde är också planerad.

Hittills har 100 funktioner definierats; av dessa kommer 25 att presenteras nu i år och prover kommer också att finnas senare under året.

Totalt kommer familjen att omfatta mer än 200 kretsar, vilka kommer att tillverkas i Motorolas fabriker i Austin (Texas) och East Kilbride (Skottland).

Distributörer: **AB Gösta Bäckström**, tel 08/54 10 80 och **Distributören-Interelco AB**, tel 08/13 21 60



Figuren visar typisk effektförbrukning i system med "low power Schotky" resp "high speed CMOS" som funktion av arbetsfrekvensen. Systemen består av 200 grindar, 150 räknare och 150 heladderare.

12 bit a/d

Teledyne Semiconductor har tagit fram en mikroprocessormatad 12 bit a/d-omvandlare i CMOS med beteckningen 7109.

Utgången är organiserad med 3-lägeslogik och för direkt anslutning till 8 eller 16 bit buss. För enkel seriedata-transmission finns en handskakningsfunktion för direkt anslutning till UART:s industristandard.

Svensk representant: **Nordisk Elektronik ab**, tel 08/63 50 40.



Snabbare och billigare: Nya oscilloskop från Philips

Tre nya 50 MHz-oscilloskop har Philips presenterat under hösten 1981. Alla är utvecklingar av beprövade koncept, som tack vare modernare produktionsmetoder kan säljas till lägre priser.

■ Philips har lanserat tre nya oscilloskop som ger högre bandbredd till ett lägre pris än sina föregångare. Det har blivit en nödvändighet nu bland de stora etablerade instrumenttillverkarna att ta del av den utveckling som ytterst är konsekvensen av japansk lågpristillverkning.

Satsningen från Philips är unik så till vida att man inte har gjort nya konstruktioner för att nå målet: Högre prestanda till lägre kostnader. Just med kostnadsaspekten i bakhuvudet kan det ju vara frestande att driva igenom förenklade konstruktioner, där pris och prestanda går ut över instrumentets kvalitet.

I stället har man valt att utveckla beprövade konstruktioner genom rationellare produktionsmetoder. Samtidigt har man passat på att öka oscilloskopets bandbredd.

Utgångspunkten, de befintliga konstruktionerna, gav en flygande start. Man slipper nu risken att få de "barnsjukdomar", som ofta förekommer i helt nya konstruktioner och en i det här sammanhanget storskalig produktion kan bedrivas redan från begynnelsen. Den rationaliserade tillverkningen har förlagts till nya fabriker i Holland (Enschede) och i USA.

50 MHz bandbredd – ett minimikrav

50 MHz bandbredd är nödvändig i dag vid service av hemelektronik. Kanske arbetsfrekvensen i mätobjekten är mycket lägre, men för att kunna upptäcka störningar av olika slag bör man ha en bandbredd som är i den här storleksordningen. Digitalkretsarna arbetar med snabba flanker, vilket även det kräver stor bandbredd.

Något som man inte får glömma bort är triggerfunktionen: Triggningen bör fungera

upp till dubbla mätbandbredden, dvs att ett 50 MHz oscilloskop skall kunna triggas av signaler med frekvenser upp till 100 MHz. Det är en god tumregel i sammanhanget. Här brister det dock allmänt hos lågprisoscilloskopen!

Den nya "familjen" uppfyller förstås de här kraven och har liksom sina närmaste föregångare en rad egenskaper som är utmärkande för märkets oscilloskop:

- Nätdelen är dubbelisolerad, vilket innebär att man inte behöver ha tillgång till skyddsjord. Det är en stor fördel i "fält", där det inte alltid finns jordade uttag till hands. Dessutom kan det många gånger vara omöjligt att utföra mätningar med jordanslutna oscilloskop, eftersom man då får in störningar i systemet. Det sekundärswitchade nätaggregatet ger extra skydd.

- Kåpan är helt tät och därmed får man med tiden inga problem med damm m m. Förslutningen är möjlig tack vare den låga effektutvecklingen. Batteridrift är möjlig med en extra tillsats.

- Accelerationsspänningen är hela 10 kV. Det behövs för att ge en acceptabel ljusstyrka även på snabba förlopp.

- En vad Philips kallar logisk frontpanel, dvs att inga dubbla funktioner finns i en och samma kontroll eller tryckknapp.

Enkel eller dubbel tidbas

Två av nyheterna heter PM 3215 och PM 3217. Den första har enkel tidbas och den andra dubbel bestående av en huvudtidbas samt en fördröjd tidbas. Det tredje oscilloskopet, PM 3219, har minnesskärm och dubbel tidbas.

Samtliga tre har bandbredden 50 MHz, 2 mV känslighet,



De tre nya i Philips oscilloskopfamiljen: Överst tv PM 3215 som har enkel tidbas, därunder PM 3217 med dubbel, fördröjd tidbas och till höger minnesoscilloskopet PM 3219. Det senare har en ny typ av brännresistent skikt av magnesiumoxid i stället för den vanliga magnesiumfluoriden.

två kanaler och ett brett urval triggmöjligheter. Z-modulering (intensitetmodulering) och xy-återgivning är andra möjligheter. Känsligheten för yttre triggning är 200 mV.

Minnesskärmen lagrar transienter

Intermittenta fel tillhör det svåraste inom elektronikservice. Sällan uppträder felen just när man skall felsöka. Det kan t ex vara en transient som dyker upp någon eller några gånger per dag och som ställer till elände.

PM 3219 registrerar sådana svår fångade transienter med automatisk övervakning under 24 timmar. Två engångsförlopp kan lagras utan att omedelbart återges på skärmen. En lysdiod indikerar att signalen har lagts på minnet.

Minnesröret är av en nyutvecklad typ med ett brännresistent skikt av magnesiumoxid. Tack vare det ger röret ett gott ljusutbyte vare sig oscilloskopet används på normalt sätt eller med minnesfunktion.

Tidigare har man varit tvungen att reducera ljusintensiteten i minnesoscilloskop med upp till 40 % då minnesfunktionen har varit aktiverad för att inte skada lagringsskiktet. Nyckeln till förbättringen är att det tidigare använda skiktet av magnesiumfluorid har ersatts med magnesiumoxid på minnesgallret.

Medan magnesiumfluorid ger något högre skrivhastighet åldras det dock snabbt och är känsligt för skador eller brännmärken om strålningsintensiteten blir hög under en längre tidrymd. Magnesiumoxid är stryktåligare och mera beständigt. "Efterbilden" kan stå kvar en kort tid, men efter ca 24 timmar har den helt fallit bort utan märken på skärmen.

Andra egenskaper hos det Philipsutvecklade röret är snabb start tack vare hastig katoduppvärmning i såväl skriv- som i flodkanonen. Upphettningen tar ca 5 s. Ett förbättrat system med kollimeringselektroder ger kurvan på skärmen en jämn ljusintensitet ända ut i kanterna.

Bortkopplade flodkanoner

Vi nämnde att man kan registrera tillfälliga transienter under en lång tid. För att göra det möjligt är flodkanonerna bortkopplade. Normalt används de annars för att återge laddningsmönstret på minnesgallret. Signalen fångas alltså in i minnesskiktet och återges senare när man så önskar, dock inom 24 timmar från registreringstillfallet.

Triggerkontrollerna ställer man in så att bara den önskade transienten fångas in. Det sker oberoende av pulsens polaritet på fram- eller bakkant.

Användningsområdena för PM 3219 finns både inom och utom elektronikområdet. De kan variera från provning av högtalare till analys av mekaniska förlopp vid mycket låga frekvenser och det sker med hjälp av en automatisk raderingsfunktion.

Oscilloskopet lämpar sig för registrering av såväl engångsförlopp som komplexa, långa förlopp, t ex upptagning av frekvensgång med svepmätning. Givetvis kan det användas precis som vanligt med minnesfunktionen bortkopplad.

Prisreduktionerna ligger i storleksordningen 25–30 % relativt tidigare motsvarighet. Det betyder konkret, före momspålägget, 7 350 kr för PM 3215, 9 450 kr för PM 3217 och 23 900 kr för PM 3219.

GL

UNIK VIDEOKOMBINATION: Sharp VC 6300 och XC 30

- Sharp kastar nu in en ny apparattyp på marknaden: Den kompletta, batteridrivna videospelaren. Den kan användas både som stationär hemvideo och som bärbar inspelningsvideo tillsammans med en kamera.
- Kombinationen innebär att man inte behöver bekymra sig om mer än en pyts, men den blir förstås betänkligt tung.
- Till spelaren kan man välja flera kameror, men vi provar här den enklaste och lättaste med optisk sökare och med minimala möjligheter till att göra fel.



■ Videospelare kan användas på tre sätt: Antingen kan man spela upp hyrda videoprogram eller också spela in program från Sveriges Television. Den tredje användningen är att bända egna program med kamera. De två första användningsområdena är klart störst. Det tredje är kanske mest intressant.

De största videotillverkarna har också erbjudit portabla och batteridrivna utrustningar för ändamålet. En komplett videoutrustning består som regel av tre delar: Videospelare, kamera och mottagningsenhet, så att spelaren även kan användas för inspelning av tv.

De lättaste portabla spelarna väger ca 5 kg, vartill kommer vikten på kameran, ett par kilo. Sharp har gått en lite annan väg i sin konstruktion. Alla strävar ju efter att göra den portabla spelaren så lätt som möjligt, men redan de 5 kg som en lätt spelare väger är ganska tungt. Frågan är då, menar Sharps tekniker, hur mycket man verkligen "porterar" en så pass tung pjäs? Den är näppeligen något man tar med på fjällvandringar bara för den händelse det skulle dyka upp ett eller annat motiv. Så kan man emellertid göra med en lätt smalfilmkamera.

Viktiga vikten

Trots att smalfilmkameran är lättare menar vissa undersökare att den mesta filmningen ändå sker inom hemmets väggar eller i

nära anslutning till hemmet, i trädgården eller så. Om så är fallet spelar faktiskt vikten ganska liten roll. Man bär inte utrustningen några långa sträckor, utan man kan ställa ned den för filmning.

I princip skulle man då kunna tycka att spelaren kunde vara nätansluten den också. En nät-sladd begränsar dock rörligheten på ett besvärligt sätt.

Sharp menar ändå att vikten inte är så väsentlig att satsa på i sammanhanget. Därmed skulle man också kunna göra en komplett enhet och slippa de två lådorna, som annars hör till de bärbara spelarna.

Ungefär så har nog resone-mangen gått bakom Sharp VC 2300, som är en bärbar, batteri- eller nät driven spelare med inbyggd mottagningsdel för tv och med programverk därtill.

Det enda som skiljer den från en konventionell, stationär maskin är att den kan drivas från batteri. Det som skiljer den från de konventionella portabla spelarna är att den innehåller tuner och programverk samt att den väger ca 10 kg. Den innehåller därmed allt som behövs och man behöver inte koppla in eller ur andra apparater för att spela in tv resp på fri fot från kamera.

Sharp VC 2300 är alltså en intressant och unik kombination av spelare som är både stationär och portabel. Framtiden och försäljningen får väl utvisa om kö-

parna uppfattar den så eller om de finner den vara varken stationär eller portabel...

Få finesser ingår

Som stationär spelare tillhör den de enklare att sköta. I viss mån beror det på att programverket är enkelt och litet till omfattningen. Man kan ställa in ett program under ett dygn framåt för automatisk inspelning. Möjligheterna att göra fel ökar dramatiskt när antalet möjligheter ökar, men samtidigt mister man ju här möjligheterna till mera omfattande inspelning per automatik. Det programverk som nu finns räcker dock långt. Oftast rör det sig väl snarare om något enstaka program man vill bända snarare än en totalregistrering av alla program under t ex en semestervecka.

Icke blott tidverket är lättskött. Spelaren är helt relästyrd och manövreras med små relätangenter placerade i rad upptill på den stående maskinen. Funktionerna är lätta att finna och fungerar logikstyrt så att man inte kan göra fel. På numera vanligt sätt.

Utöver den grundläggande funktionen för spelning och snabbspolning finns också paus/stillbild, bildsökning och ljudpålägg. Stillbilden är av låg kvalitet med starka spårningsstörningar. Den är alltså knappast användbar till annat än pausfunktion. Sökning med bild kan ske med hög hastighet men bara framlänges.

Det är en klar brist när man vill söka i inspelat material så som man kanske ofta gör i egna inspelningar.

En av tangenterna tycker vi hjärtligt illa om. Det är omkopplaren för video eller tv. Med den leder man antensignalen till rätt ställe. Eller kanske lika gärna till fel ställe! Om knappen står fel får man nämligen ingen tv-bild eller ingen bild från spelaren. Båda tillstånden är lika ovälkomna. Nästan alla tillverkare har lyckats automatisera bort den knappen på ena eller andra viset, men här lever den tyvärr kvar. Man skall inte behöva trycka på tre knappar när man vill se ett videoband. Det räcker med två: Kanalväljaren på tv:n och spel-tangenten på apparaten. Inte dessutom en antennomkopplare!

Större skärpa!

Bildkvaliteten från ett inspelat band är, namnet Sharp till trots, inte påfallande skarp. Av den mättekniska rutan framgår hur en inspelad testbild ser ut. Det är mycket svårt för ett hemvideosystem att återge en testbild: Ingen apparat klarar det. Här är dock återgivningen lite onödigt mjuk till sin karaktär. En normal tv-bild är inte så krävande och där märker man den bristande skärpan mindre. Ändå kvarstår att flera andra spelare ger bättre bildskärpa än denna Sharp.

Av mätningarna på videofrekvensgången ses också att signal-



Sharp VC 2300 är en stående spelare. Det betyder att kassetten står lodrätt i luckan framtill. Alla manövertangenter finns lätt åtkomliga upptill. Bakom en lucka under klocksiffrorna finns inställningsdon för tidverket.



Kameran XC 30 är enkel och lättkött. Det finns inga som helst inställningar att göra, förutom den inbyggda 2-gångerszoomen samt en 3-läges inställning för olika ljusstyper. Avsaknaden av inställningar för emellertid med

sig att kameran blir ganska begränsad och inte klarar av besvärsliga situationer på alldeles samma sätt som hos en enkel fotografisk automatkamera av Instamatic-typ.

Om man vill driva spelaren från batteri tar man helt sonika ut nåtdelen ur en lucka baktill och stoppar i stället in en laddningsbar batterienhet. Systemet medför att man inte behöver bära med sig både transformator och batteri, men frågan är om man inte måste det ändå? Operationstiden från batteriet är mindre än en timme och om man reser längre bort måste man nog ändå ta med transformatorn, så att batteriet kan laddas. Laddningen sker med transformatorn i läge och batteriet anslutet till en kontakt på spelarens sida.

innehållet sjunker snabbt mot ökande frekvenser, vilket är liktydigt med att säga att små bild detaljer återges med liten amplitud. Det i sin tur förklarar den inte alltför goda skärpan. Här återstår lite drygt 50 % av amplituden vid 1 MHz, och det är så pass lite att en normal textrensa påverkas menligt. Många andra VHS-spe-

lare har bättre egenskaper än så, liksom det finns de som är sämre, faktiskt.

Om man försöker göra en bättre skärpa kan man råka ut för att frekvenskurvan blir kraftigt ojämn, vilket kan yttra sig som dubbelkonturer, släp och skuggor i bilden. Här hos Sharp faller frekvensgången snabbt men ändå

snyggt. Bilden är därför lugn och på så vis angenäm.

Vanligt VHS-ljud

Ljudet håller normal VHS-klass. Frekvensgången är rak inom 6 dB upp till ca 8 kHz. Det är naturligtvis för lite för hi fi-återgivning, men tyvärr brukar man inte få bättre resultat än så.

Lika vanligt som otillräckligt är också brusavståndet, som här uppgår till 47 dB.

Båda de egenskaperna kan förbättras betydligt om man inför brusreduktion i ljudkanalen. Det finns blott på ett fåtal spelare och inte på någon bärbar sådan ännu.

Vi har också mätt svajning på VC 2300. Många hemspelare svajar högst betydligt och omöjliggör därmed inspelning av känslig musik. Den provade spelaren svajade till den grad att vi misstänker den vara felaktig. Det exemplar som fanns tillgängligt då våra prov gjordes är ett mycket dåligt sådant och kan misstänkas för diverse oegentligheter. Bland annat hörs ett skrapande ljud när bandet går, och svajmätaren visar också rytmiska variationer i takt med skrapet. Vi har därför inte angett något värde på ljudsvajet, men av data att döma skall det inte vara störande och klart mindre än hos den första generationen VHS- och Beta-spelare.

Konstlös kamera

med den kan man styra paus, snabbspolning bakåt och framåt med bild, samt normal spelning.

Den största och dyraste Sharp-modellen heter VC 7700 och har ännu fler möjligheter. Den är helt och hållet styrbar från en infraröd fjärrkontroll med 8 funktioner. Förutom normal spelning finns här återgivning på 4 olika sätt: Stillbild, enbildvisning med stegning, slow motion samt dubbel hastighet. Sökning efter bestämda program på bandet kan ske med en särskild automatik. Programverket rymmer information om inspelning av upp till 7 olika program under upp till 7 dagar. En lysdiodvisare anger hur mycket band som finns kvar på kassetten.

Programmet av videokameror är också omfattande. Mest avancerad är XC 34G. Den är utrustad med Saticon, som ger avsevärt bättre bilder i dåligt ljus. I övrigt är kameran försedd med elektronisk sökare och 6 gånger zoom. Ett vida bättre alternativ än den provade XC 30, således, men kanske också en nivå högre än den provade spelaren.

Sharp VC 2300 kan köpas i paket med kameran XC 30. Paketet kostar då 10 500 kr, medan priserna vid separatköp är 6 800 för spelaren och 4 200 kr för kameran. Det är ett ganska billigt videopaketer och främsta anledningen till det är den enkla och billiga kameran. Den är inte avsedd för den tekniskt intresserade och kunnige utan för den som vill

forts på nästa sida

VC 2300 är ingalunda ensam videomaskin i Sharp-programmet. Den är inte heller mest avancerad, men bygger alltså på ett användarmässigt nytänkande.

Utöver den spelaren finns de tre på bilden här. Som synes är de tämligen lika, även om prestanda skiljer en hel del. Enklast bland de stationära är VC 7300, överst. Den är mikroprocessorstyrd och arbetar, likt de övriga Sharpspelarna, med frontladdning. Inga vare sig dyra och tillkrånglande eller fantasieggande finesser bjuds: Programverket når över ett dygn och hanterar ett inspelningstillfälle. I övrigt bara rena standardfunktioner, inklusive ljudpålägg i efterhand.

Nästa modell pris- och prestandamässigt är VC 8300 som genast bjuder fler finesser. Programverket rymmer också här bara ett program, men sträcker sig över 7 dagar. Dessutom finns här återgivning vid 10 gånger normal bandhastighet både framåt och bakåt. En utmärkt funktion för sökning i bandet! Ordentlig återgivning av stillbild finns också. Fjärrkontroll med kabel finns, och



ha en utrustning så enkel som möjligt att sköta.

Målgruppen för spelaren VC 2300 är de användare som i första hand vill ha en stationär spelare men kan tänka sig att köpa en kamera i efterhand eller skaffa en för speciella ändamål. Nu erbjuder Sharp också en dyrare och mindre begränsande kamera. Den heter XC 34 och har utrustats med Saicon och kan därmed ge bättre bild och har flera upptagningsmöjligheter. Den kameran kostar för n ca 6 800 kr.

Den billiga kameran kan vara motiverad för dem som vill videobanda på "Instamatic-nivå". Den är lätt att sköta och ger hyggliga resultat i ljustekniskt enkla situationer. Sökaren är av optisk genomsiktstyp, vilket bidrar till att hålla såväl vikt som pris nere. Det saknas möjlighet att ställa exponeringen manuellt eller att över huvud påverka den automatiska exponeringskontrollen. På samma gång har man då ingen möjlighet att göra "fel".

Objektivet är enkelt med två gångers zoom och fast avståndsinställning, "fixfokus". Det innebär, att man inte kan göra några extrema närtagningar eller andra dylika konstner. Men just det torde vara tanken bakom kameran: Här skall inte finnas några utrymmen för konstner, utan målet är att den skall vara enkel att använda i första hand. Med solen i ryggen och på normalt "fotograferingsavstånd" fungerar allt som tänkt. Kreatörer må fnysa och önska bättre upp, men för den stora målgruppen kan detta vara en vettig avvägning.

Behöver bra ljus

Kameran är utrustad med en vanlig vidikon, men man har valt en lite annorlunda arbetsmetod än eljest. Normalt brukar man öka förstärkningen i videosignalen när ljuset sjunker, så att man kan använda kameran mot lägre ljusstyrka. Samtidigt ser man då allt tydligare hur vidikonen ger släp och genomskinliga skuggbilder, speciellt av ljusa föremål. I Sharp-kameran har man inte gjort elektroniken så, utan när ljuset blir för svagt får man mörka och dåliga bilder. De blir dock aldrig oanvändbara på det vis de annars gärna blir i en mera konventionell vidikonkamera.

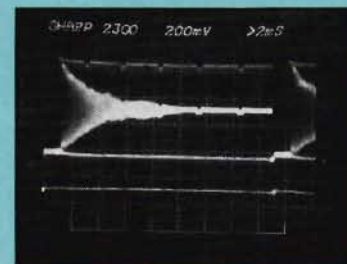
Ljusstyrkan hos XC 30 blir därmed ganska begränsad. Om man skall banda inomhus får man

MÄTRESULTAT och TESTDATA



Ljuddelen Signal/brusförhållande: 47 dB Övre gränshfrekvens (-6 dB): 8 kHz

Återgivning av testbild inspelad med den inbyggda mottagaren.



Frekvensgång hos videosignalen inspelad och återgiven genom videoterminalerna. Markeringarna motsvarar 1, 2, 3, 4 och 5 MHz.

tända ett par fotolampor för att få bra resultat. Det behöver man egentligen också med en konventionell kamera, men där är det kamerarörets tröghet som sätter gränsen. Man kan få en bild i ganska lågt ljus, men den blir dålig. Vi tycker att Sharps kompromiss är ganska förnuftig här.

Vårt exemplar av kamera tillhörde också en tidig provgeneration och den fungerade mindre väl vad gällde skärpan från objektivet. Det är säkert en justeringssak som inte skall vålla några problem. På grund av att man inte har någon avståndsställning får man normalt en ganska dålig närgräns. Speciellt i svagt ljus med stor bländaröppning måste man hålla sig ett par meter från objektet för att få god skärpa.

För anpassning till olika färgtemperaturer finns det en elektrisk omkopplare med tre lägen: Solljus, gult kvällsljus och elljus. De lägena fungerar bra och något behov av finjustering har man knappast. Däremot skulle vi nog hellre vilja ha ett färgläge för mera kallt ljus, typ skugga under blå himmel och kanske även ett läge för det besvärliga lysrörsljuset.

Snygg scenföljd

Sammanfogning av scener på ett videoband är besvärligt. Om man bara använder spelaren för inspelning av befintliga tv-pro-

gram lider man knappast av störningar mellan avsnitten. Om man däremot vill spela in program själv med kamera är det viktigt att det inte uppstår några störningar mellan varje scen.

Man kan skilja mellan två situationer här. Den ena är att man bandar flera scener men inte stänger av spelaren annat än med pausknappen mellan tagningarna. Det är den lättare situationen. Då får man med Sharps spelare en blinkning i bilden mellan scenväxlingarna. Blinkningen är inte särskilt lång och störande; man kan räkna till mellan två och fyra störda delbilder på bandet. Det är ganska normalt.

Den svårare situationen inträffar när man stänger av spelaren. Då måste bandet dras av från trumman med videohuvudena och in i kassetten. När man sedan skall starta igen dras bandet ut och lindas runt trumman. Om då bandets läge ändras kommer man antingen att få en oinspelad bit eller också tappar man en bit av sista scenen. Det här har Sharp löst på ett bra sätt, även om funktionen i vårt ex inte var helt perfekt. Förmodligen är också detta en justeringssak.

Lösningen består i att upptagningsspolen hålls låst under proceduren så att bandet är fixerat där. Endast förrådsspolen i kassetten roterar och spolar upp resp avger band under från- och tillslaget.

Häri genom skall man få en helt omärklig övergång. Här visade det sig emellertid att man ibland kunde få en störande blinkning med ett större antal störda delbilder. I praktiken får dock funktionen anses god. Med en riktigt injusterad apparat skall det inte märkas någon störning här heller.

"Folkspelaren?"

Sharp VC 2300 är ingen avancerad videospelare med massor av finesser. I stället är den en lätt-skött maskin med den unika egenskapen att kunna drivas på batteri, oberoende av nätspänning. Detta är intressant, inte bara om man vill kunna spela in med kamera utan också om man t ex vill använda spelaren i bil, båt eller ballong, t ex. Som portabel spelare är den tung, men det kanske man kan overse med om man använder den där hemma eller t ex nära bilen.

Bildkvaliteten är rimligt bra med en mjuk återgivning utan störande brus. Systemet med VC 2300 och kameran CX 34 är mycket lättskött men ger också därigenom begränsningar om man vill skapa mästerverk i knepiga situationer.

Utrustningen bör ha samma målgrupp som den för enkla super 8-kameror. Fördelen med videon här är då att man kan banda praktiskt taget gratis jämfört med vad det kostar att filma.

■
BH

Tillgänglig tv i litet format från Sanyo

Små elektroniska ting väller över oss: Små bandspelare, små radioapparater, små datorer. Batteridrivna tv-apparater finns också i mängd. Verkligt tillgängliga och små tv-mottagare finns det dock färre av. En av dem som finns är den här provade TPM2140 från Sanyo, som föranlett en betraktelse om hur elektroniken gör allt fler upplevelser allt mer tillgängliga.

■ ■ Egentligen handlar hela den elektroniska revolutionen om tillgänglighet, eller i någon mån om det strävsamma paret kvalitet och kvantitet, som dock kan förenas i begreppet tillgänglighet. Vi tillgår numera allt flera faciliteter på allt flera platser: Med super stereo hi-fi-anläggningen tillgår vi världens konsertsalar i hemmets vrå, med videospelaren tillgår vi dygnet runt världens samlade filmproduktion. Med gånglåtarna typ Sony Freestyle tillgår vi bättre konsertlokal även på rörlig fot.

Tillgängligheten rymmer också en kvalitetsaspekt. På 78-varvtiden tillgick vi förvisso också konsertsal, per vev, i hemmet, men kvaliteten gjorde att det ändå inte tedde sig som konsertsal utan snarare som tjuvlyssning från garderob i närheten. Tillgången blev en ingång i själva musiksalen när kvaliteten höjdes och så sprängde gränserna mellan illusion och verklighet. Så småningom också till den grad att illusionen blivit verklighet och verkligheten illusion i det stora flertalet av dagens musikinspelningar. Men det är en annan historia.

Bunden tv-tillgång

Televisionen gav till en början tillgång till bilder på vars och ens mottagningsrum. Längre satte dock tekniken hinder i vägen för en tillgänglighet utanför ett med flödande elektricitet försedd sådant. TV-mottagaren drog helt enkelt för mycket ström. Man blev utan tv-program i samma

stund som man lämnade det elanslutna hemmet.

Vilken frihet innebar det då inte att presenteras för de första tv-apparaterna som gick att driva per bilbatteri på 60-talet! Här var transistorn befriaren och sänkte förbrukningen på en liten tv-skärm till 10–15 W, något som man utan men kunde locka ur ett bilbatteri, t ex. En stor sensation som förledde oss att avnjuta tv per bil i experimentsyfte.

Bilhockey sensation

Ishockey intresserar mig föga, tv-sända hockeymatcher likaså. Likväl minns jag ännu hur jag ivrigt sög i mig en spännande match under bilfärd mellan Stockholm och Västerås en gång när nyheten skimrade som värst. (Ja, Trafiksäkerhetsverket, dåvarande fästmon framförde fordonet.) Som mottagningsantenn användes den sprötantenn som bestods mottagaren och bilden var sådan att man ofta kunde avgöra vad som försiggick.

Tv-mottagaren krävde 12 V spänning, men olyckligt nog var bilen utrustad med bara 6 V. Som inledande övning hade jag då måst snickra samman en omvandlare 6–12 V och den gick utmärkt därhemma. I bilen visade det sig sedan att de 6 V som förutsattes var betydligt mindre, vilket gav en liten men fin bild på skärmen. Mindre än tänkt.

Alltnog, det hisnande var alltså tillgängligheten hos mediet, trots att den med dagens mått var ganska måttlig.



Som upplevelse-tv är Sanyos 2,5 tummare inte jämförbar med en stor 26 tumms skärm i färg. Upplevelsen ligger i stället i att man kan ta den lilla tv:n med överallt och alltid.



Yttermåtten på den lilla 2,5-tums mottagaren är nästan exakt desamma som den gamla VCR-kassett den här vilar på. Ändå rymmer Sanyo-pysen både tv-mottagare för alla kända system, radio för fm och am samt ett digitalt alarm-ur som kan styra radio eller tv.

Världsvid tillgänglighet

Jag har nu under en tid tillgått en verkligt portabel, tillgänglig och fri tv-maskin från Sanyo. Det finns flera av ungefär samma storlek och utförande, men det aktuella heter TPM2140. Här är effektförbrukningen blott 2,5 W och alltsammans kan alltså drivas på inbyggda batterier. Låt vara då att batterierna inte räcker alltför länge men i vart fall åtskilliga timmar.

Tillgängligheten får också en annan dimension i den avnjutna maskinen: Eftersom den är lämpad att ta med på resa till vart jordens hörn finns det även möjlighet att ta emot alla de olika tv-system man kan råka ut för. Det är nu inte så tekniskt svårt egentligen, eftersom det rör sig om en svartvit-mottagare. Det

enda som skiljer är då linje- och bildantal samt i vissa fall frekvensavstånd mellan bild och ljud. Allt sådant har man gjort inställbart.

Genom en ödets skickelse är yttermåtten på den lilla Sanyo-tv:n nästan exakt desamma som hos Philips gamla VCR-kassett, som då den kom ansågs tämligen fantastisk till sin storlek. Men icke nog därmed att Sanyo fått in en tv-mottagare i det lilla formatet:

Där finns också en komplett am-radio (mellanväg), en komplett fm-radio samt ett digitalur med automatisk väckning. Som väcksignal kan man välja endera av radion, tv:n eller en summersignal. Eller somna om. Allt detta alltså i en volym som en gammal videokassett eller om man så vill, kanalväljaren i en gammal rör-tv.

forts på nästa sida

Man kan alltså njuta tv och radio varhelst man önskar med Sanyo-pytsen. Och icke blott det. I princip kan man använda mottagaren också till dataskärm, sökare till videokamera eller yad man nu kan vilja. Där finns dock en begränsning. Den lilla skärmen ger inte särskilt hög upplösning. Om man kopplar apparaten till en dator med hf-utgång finner man att det blir mödosamt att läsa texten. Gissningsvis kan det bero på dålig bandbredd i mf-delen. I så fall kan man lätt göra sig en videoingång och få bättre skärpa. Ljudet är också klen både vid radio- och tv-mottagning.

Antennproblem i portabelbruk

Det finns andra nackdelar med Den Lille. Att vårt exemplar var behäftat med en elakartad glappkontakt skall väl ändå inte skyllas på konstruktionen men glappet

trädde i, och mottagaren ur, funktion så snart något alltför spännande uppenbarade sig på skärmen. Den visade sig t ex inte tåla Hulken något vidare. Men vem gör det?

Nej, den allvarligare begränsningen ligger på ett annat plan. Den antenn som består är en spröt-dito av utfällbart slag. Tyvärr är det nu så, att en liten tv inte alls kräver liten antenn, snarare tvärt om. Man kan på goda grunder misstänka att en så liten mottagare som Sanyos har ett ganska enkelt ingångssteg, med måttlig känslighet som följd. Om man alltså tänker använda mottagaren i ett område där alla hus har stora Yagi-antennor med många element på taken får man finna sig i en ganska brusig bild. Den lilla mottagaren behöver minst lika stor antenn den.

Om man ändå skulle använda en sådan skulle ju hela tillgänglighetsidén falla, och det gör den

alltså i viss mån. Det är ju inte för ros skull som man sätter upp veritabla fågelskrämmor på taken. Vill man ha samma mottagningsmöjligheter under cykelturen anbefaller vi foljebil med antennmast.

Inom rimliga avstånd från sändaren går det dock som regel att få tillräckligt bra bild. Den lilla skärmen förlåter också en hel del spökbilder. Man måste hålla i minnet att tv-mottagning alltid är betydligt besvärligare än radiomottagning av flera skäl: Dels är ögat mycket känsligt för spöken, reflexioner av olika slag, dels är mottagarbandbredden större, vilket kan ge brusproblem vid mottagningen.

Gräns för tillgängligheten?

Antennproblemen till trots är ändå tillgängligheten oöverträffad. Vi släpar inte med oss 26-

tummaren hur som helst, och tur är väl det, både för oss och mottagaren. Sedan är det en annan sak att tv i färg på 26 tums bildruta är något helt annat än tv i svartvitt på 2,5 tums bildruta. Jämförelsen blir närmast pinsam för den lilla rutan.

Men jämförelsen haltar ändå: Den lilla är avsedd för personlig konsumtion varhelst man råkar befinna sig. Den stora står där den står.

Tillgängligheten tar ännu ett steg framåt. Nästa blir kanske flytande kristall i skärmen i stället för katodstrålerör. Då blir dimensionerna mindre och batteriernas livslängd längre. Kanske armband-tv:n kommer till slut? Eller tv-apparaten utan bildskärm, men med interface för direktkoppling till syncentrum i hjärnan? Nej, nu skymmer det. Tillgången på mar/önske-drömmar sinar. Väl är kanske det.

BH



Första helsvenska satellit-terminalen under projektering

Vid årsskiftet 1983/84 kommer den första helsvenska jordstationen för kommunikation med satellit att stå klar i Ågesta utanför Stockholm. Till våren sätter man igång med grävningsarbeten.

■ ■ I januari 1984 kommer Televerket att inviga den första helsvenska jordstationen för överföring av telefonsamtal och tv-bilder över satellit. Jordstationen, som skall uppföras i Ågesta söder om Stockholm, är kostnadsberäknad till 60 mkr

Televerkets jordstation för kommunikation med satelliter kräver bara 10 000 kvadratmeter i utrymme. Den skall byggas på ett ställe som heter Vargslätten i Ågesta utanför Stockholm. Den kommer att se ut ungefär som tecknaren anger här.

och får en kapacitet för 2 000 samtidiga telefonsamtal. Finland, Norge och Danmark har redan hyrt in sig i stationen, som trafikmässigt blir en av de största i Europa. Den kommer att förmedla trafik till övriga Europa över en satellit som i april nästa år får en "fast" placering ovanför ekvatorn vid Afrikas västkust.

Under 1981 har en arkitektfirma utarbetat byggnadsritningar. Samtliga byggnader skall uppföras i Televerkets regi. Det kommer att begäras in anbud från entreprenörer för den delen av verksamheten, och om några månader skall anbuderna utvärderas. Motsvarande förfarande blir det också för den radiotekniska utrustningen.

Våren 1982 börjar själva grävningsarbetet. Totalt behöver stationen inte större yta än en hektar. Anledningen till att

den placeras i Ågesta är att man önskade en så störningsfri plats som möjligt och gärna i närheten av Kaknäs, som är centralpunkten för tv-distributionen, och Stockholm, som är en knutpunkt för den internationella telefontrafiken till Sverige.

Satellitförmedlad trafik

Den nya Ågesta-stationen kommer främst att användas för överföring av telefonsamtal över satellit till och från 19 länder i Europa, dock inte från öststaterna, som inte är med i projektet.

Trafikutbytet med olika länder varierar dock avsevärt, beroende på speciella förhållanden. Till och från England exempelvis kommer trafiken som regel att gå i sjökabel. Största delen av trafiken över Ågesta-stationen kommer att gälla Frankrike, Italien och Benelux-länderna.

Geostationär satellit

Den satellit som skall användas av Ågesta-stationen väger 580 kg och kommer att skjutas

upp under våren 1982 med den europeiska Ariane-raketen från rymdbasen i Franska Guyana i Sydamerika. Satelliten kommer att ligga i en fast bana 36 000 km ovanför den punkt där ekvatorn möter Afrikas västkust. Avståndet mellan satelliten och Ågesta-stationen kommer att vara 39 000 km.

Satellitens kapacitet blir 12 000 telefonförbindelser och två tv-kanaler. För bästa driftsäkerhet kommer en reservsatellit att omedelbart kunna ta över trafiken om den ordinära satelliten havererar. Denna satellit kommer att skjutas upp ett år efter den första. I augusti 1983 räknar man med att kunna ta systemet i drift.

Satelliterna är en europeisk nykonstruktion, och i det konsortium som står bakom finns också de svenska företagen Saab och LM Ericsson med.

Även om ECS-projektet till en början inte skulle bli lönsamt för Televerket har det ändå positiva effekter:

Industripolitiskt kan Sverige och den svenska industrin dra fördel av det genom ökade kunskaper. Det är också en fördel att få en alternativ väg till kablar och radiolänkar på land. Kommunikationen över satellit är dessutom oftast en säkrare väg.

Teletex invigt Början på ny epok?

■ ■ Teletex – en ny epok, ungefär som när radio, telex och television kom till. Så var framtoningen när Televerket lanserade nyheten den 26 november 1981. Det är ett snabbt system för överföring av text. I princip är det fråga om ordbehandlingsdatorer som kan kommunicera med varandra.

Det här är väl inget nytt, kanske man kan invända. Ordbehandlingssystem kommunicerar redan i dag med varandra. Kejsarens nya kläder i dataålderns tappning! Jo, nyheten består i att man har skapat en standard för överföring av data. Därmed skall ordbehandlare av olika typer och fabrikat kunna "tala" med varandra utan svårigheter, vilket inte är fallet i dag. Vi har tagit det första steget mot elektronisk post.

Trots att systemet nu är offentligt lanserat är det bara en tillverkare maskiner som är anpassade till den nya standarden, nämligen Philips, vars kanadensiska avdelning tillsammans med Televerket har utvecklat ett system. Först om 1 1/2 år kan man räkna med att andra apparater kommer in på marknaden p g a tid för modifieringar och provningar.

Under den viktiga introduktionstiden, då konkurrenter med näbbar och klor brukar slåss om marknadsandelarna, finns det alltså bara en leverantör att tillgå, nämligen Televerket.

LKD, en sammanslutning av leverantörer av kontors- och datormateriel, har protesterat mot agerandet. Här har vi alltså ytterligare ett område, efter nmt (nordiska mobiltelefonnätet) och telefax, där konkurrensen är satt ur spel av ett monopol, om än under en begränsad tidrymd, enligt utfästelserna.

Sverige och Västtyskland blir först med teletex

Sverige och Västtyskland blir först! Som grund ligger en CCITT-norm som man räknar med skall bli världsstandard.

Teletex är egentligen en kombination mellan redan beprövade tekniker: Elektronisk ordbehand-

ling, dataöverföring på telefon- och datalinjer samt telex. Teletex-maskinerna kommer inte bara att kunna kommunicera inbördes, utan även med telexutrustning. Det ger systemet en flygande start.

I Sverige utnyttjar Televerket det allmänna datanätet för överföring med upp till 300 baud. Det innebär att det tar nio sekunder att överföra en A4-sida, optimalt.

Matrisskrivare med skönskrift

Hittills har man skilt på matrisskrivare som skriver med nålar i ett matrissystem, och skönskrivare som skriver med typer. Philips presenterar nu en generell skrivare, GP 300, som arbetar med ett matrissystem men som har så många nålar att resultatet blir skönskrift. Antalet matrissnålar kan väljas till 9×9, 18×25, 18×50 eller 36×50 punkter!

Den här skrivaren används i teletex-systemet. Matrissystemet gör det möjligt att åstadkomma 417 bokstäver, siffror och specialtecken i 12 stilar.

Nyheter i korthet:

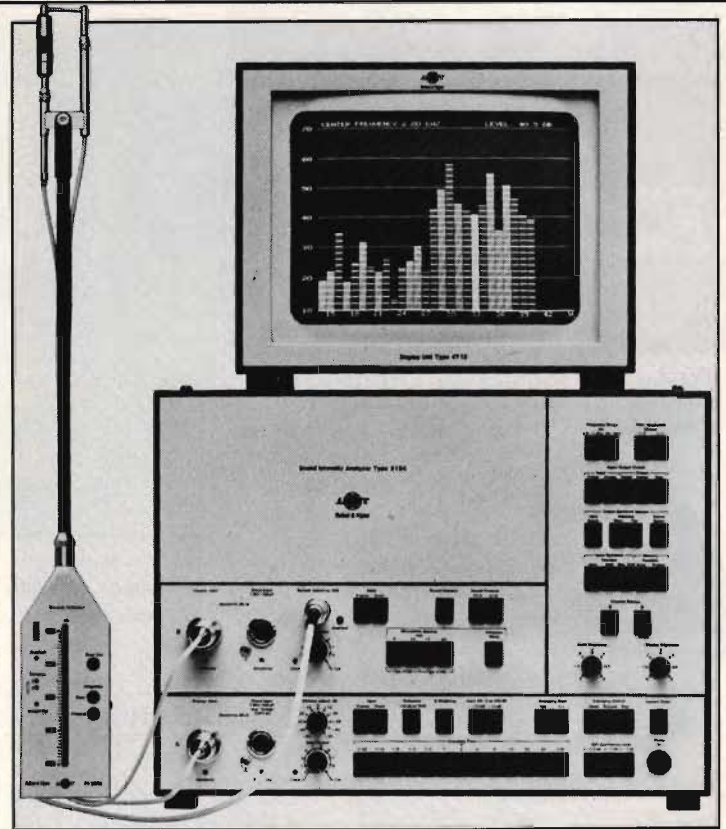
● **Shugart Associates** lär ha en ny 5-tums flexskivenhet på gång. Den skall heta SA 210 och tillverkas av Matsushita. Priset lär enligt tidningen Byte hamna på \$90 i kvantiteter. Vågar vi gissa på under 1 000 kr i Sverige?

● **Digital Research**, som utvecklade diskoperativsystemet CP/M för 8-bitars datorer, täcker nu 16-bitarsmarknaden med CP/M-86 och det nya MP/M-86.

● Kommer IBM:s inbrott bland smådatorerna att stoppa japansk konkurrens med sin 8088-baserade maskin? Troligen inte! Ett flertal japaner kommer nu med smådatorer som har 8088- eller 8086-processorer: NEC, Fujitsu, Oki, Toshiba, Matsushita, Sord, Mitsubishi och Canon har vi sett hösten 1981 i Tokyo.

● **Luxor** köper Micropolis dubbelsidiga flexskivenheter, 96TPI, för 6-7 milj kr som skall sitta i ABC 832. Leveransen står Malmö-företaget Mica Dataprodukter ab (Hobbydata) för.

● Vi har tidigare skrivit om det Winchester-minne med kassettdisk som Mica Dataprodukter håller på att utveckla. Det arbetet slutförs nu med lån från STU, S-E-Banken och utvecklingsfonden i Malmöhus län. Lånen omfattar totalt 1 mkr. ■



Realtidanalys av ljudintensitet

Brüel & Kjaer:s nyutvecklade system för frekvensanalys av ljudintensitet i reell tid öppnar nya områden när det gäller akustiska mätningar.

Intensitetsmätningar är t ex ett bra hjälpmedel för att bestämma ljudeffekten hos ett objekt även i störda miljöer, d v s mätningen kan utföras helt utan krav på speciella mättrum (s k ekofria rum).

Eftersom man med den speciellt utformade mikrofonproben även fastställer riktningen hos intensiteten kan man enkelt avgöra vad som strålar ut resp absorberar ljudenergi hos ett objekt, ett användbart hjälpmedel i kampen för tystare produkter.

Mätsystemet typ 3360 består av fyra delar:

1) Själva analysatorn som arbetar med helt digitala filter i tersresp oktavband inom frekvensområdet 3,2 Hz – 8 kHz.

2) Resultatet presenteras på en separat 12"-bildskärm i form av staplar, vars ljusintensitet indikerar riktning hos den uppmätta ljudintensiteten.

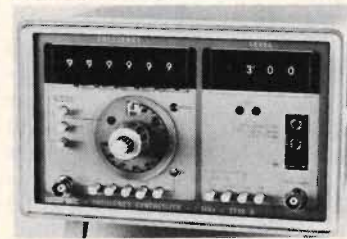
3) Mikrofonproben som är baserad på två matchade par av kondensatormikrofoner med fyra distansstycken. Konstruktionen gör att mikrofonerna kan kalibreras på sedvanligt sätt med Pistonfon typ 4220 så att presenterat värde blir i dB re 1 pw/m².

4) Handhållen fjärrstyrningsenhet som även presenterar nivån i en valfri kanal och varifrån den linjära integrationen kan styras, så även utskriften.

Analysatorn, som i grund och botten är den beprövade 2131, kan fungera som en helt vanlig analysator för ljudtrycknivåer och har då originalfrekvensområdet, d v s 1,6 Hz – 20 kHz.

B & K har tel 08/711 27 30.

Programmerbar lf-generator



Adret presenterar en noggrann lf-generator, modell 2230A, för frekvensområdet 10 Hz – 1 MHz.

Frekvensinställningen sker med tumhjul eller analogt. Utnivån ställs också in med tumhjul i området -69,99 till +19,99 dBm över 0, 75, 150 eller 600 ohm. Den är programmerbar över bed eller GPIB.

Svensk representant: Saven ab, tel 0764/315 80.



Fig 3. Längst ned till vänster ser vi det lilla uret som är monterat i radiostyrningens sändardel.



Fig 1. Klockmodulen som används i konstruktionen ser vi här. Inkopplingen framgår av nästa fig.

Av LENNART THÖRNELL

Sändaren för radiostyrning får digitalur

- Innehållet i armbandsur av siffervisande typ är användbart i många sammanhang.
- Av artikeln framgår hur man kan använda uret för tidtagning vid tävlingar med radiostyrda modeller.

■ ■ En klocka med stoppurfunktion monterad i radiostyrningsanläggningens sändare kan man ha mycket nytta av. När man i modellsammanhang segelflyger, kör bil eller båt kan det vara intressant att mäta flyg- resp varvtid. Det är nästan omöjligt att själv ta tiden när klockan är fastsatt på armen, men om den placeras på lämplig plats på sändaren och om man förser den med lite större tryckknappar går det utmärkt att läsa av den.

Klockan kan också utnyttjas för att ge ackumulerad sändningstid och på så sätt får man en viss kontroll över ackumulatorns kvarvarande laddning. Om uret dessutom har alarmfunktion kanske man också kommer hem i tid, för en gångs skull!

Uret matas med 1,5 V

Matningsspänningen skall vara ca 1,5 V. Den tar man lämpligen från sändarackumulatortorn genom en spänningsdelare eller bättre, genom att ta ut spänningen över tre dioder. För att ackumulatortorn inte skall laddas ur för snabbt måste strömmen genom spänningsdelaren eller dioderna hållas under 1 mA. Den låga strömmen genom dioderna gör att spänningen blir ca 1,5 V.

Om alarm skall användas måste man tillgripa transistorstabilisering. Alarmet drar nämligen ca 10 mA och det vill man ju inte ha som konstant förbrukning. Fig 2 visar en lämplig koppling. I det här fallet har spänningen tagits från plus-

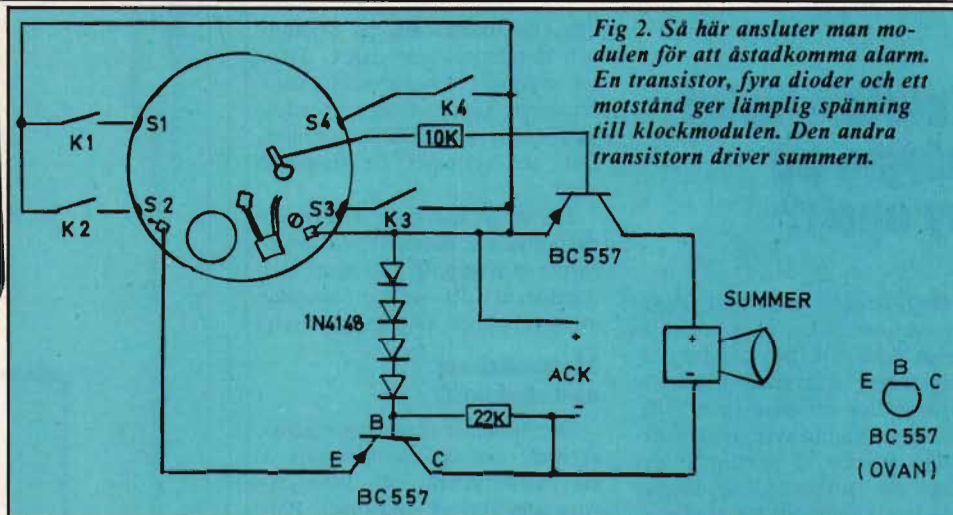


Fig 2. Så här ansluter man modulen för att åstadkomma alarm. En transistor, fyra dioder och ett motstånd ger lämplig spänning till klockmodulen. Den andra transistorn driver summern.

sidan för att spara en transistor till summern. Knapparna på klockan är vanliga slutande kontakter. Här sluts plus-spänningen till respektive ingång. Vissa moduler sluter i stället nollan. För att vara säker måste man alltså mäta vilken polaritet som används. Tryckknappfunktionen flyttas ut genom att man på modulen löder trådar på kontaktstället. Den använda klockmodulen har fyra tryckknappar, men den fjärde används endast för inställning av normalt看. Om bara stoppurfunktion önskas räcker det alltså med tre kontakter.

Klockmodulen i fig 1 kostar under 100 kr och har då flera finesser: Klocka med två tidzoner, stoppur från 1/100 s till 24 timmar med mellantid och dubbla sluttider, är förprogrammerad för skottår samt har alarm från en yttre summer. En sådan kostar ca 15 kr och kan köpas från **LT Elektronik**, Kungsgatan 70, 641 36 Katrineholm.

Varierande temperatur gav tidfel

En armbandsklocka skall för att gå exakt ha en omgivningstemperatur på 28°C. I sändaren kommer temperaturen att variera ganska mycket. Det spelar ingen roll för stoppurfunktionen då avvikelserna är väldigt liten men spelar i stället större roll om man använder den normala tidfunktionen. Om klockan går fel en minut per månad är ju det procentuella felet ändå minimalt litet, och den kan justeras om man så önskar.

Skilda kopplingsur arbetar väldigt olika. Vissa visar bara sekunder och max 24 minuter, andra 1/100 sekunder med max

1 timme. Se därför upp med köpet! Den modul som jag lyckats hitta mäter från 1/100 s upp till 24 timmar. Efter en timme är upplösningen 1 s. Modulen täcker alltså alla tänkbara tidtagningar i tävlingar med radiostyrda modeller.

Montera uret på sändaren

Gör hål för sifferindikatorn på lämplig plats i sändarlådan. Löd fast trådar med lämplig längd på modulen enligt fig 3. Själva modulen limmas lämpligen fast med silikongummi. Kontaktarna för S1-S3 monteras så att de blir åtkomliga utanför lådan, medan S4 som endast används för inställning av tid kan fästas inuti lådan.

Övriga komponenter till matningsspänningen löds på lödstöd. Mät spänningen till modulen före inlödningen! Den skall vara 1,2-1,8 V. Kom ihåg att ladda sändarackumulatortorn minst en gång per månad om klockan ansluts före sändarens strömbrytare: den kommer ju att dra nästan 1 mA.

Eftersom varje fabrikat och modell har skilda funktioner för olika knappar är det meningslöst att ge information härom. Var och en får läsa den instruktion som medföljer klockan. Det är naturligtvis ingen skillnad på klockans funktion bara för att man flyttat ut kontaktfunktionerna. Om ni tänker "slakta" ert armbandsur, tänk då på att mäta om kontaktarna sluter mot plus eller noll volt!

I ett kommande nummer följer en beskrivning av hur man kan kombinera en klockmodul med ett laddningsaggregat för att åstadkomma perfekta laddningsförlopp. ■

ALLT FÖR HÖGTALARBYGGAREN

ACOUSTIC ■ CORAL ■ ELECTRO-VOICE ■ FANE ■ GAMMA ■ GOODMAN ■ ISOPHON ■ JBÄ ■ JWS ■ KEF ■ PEERLESS ■ PHILIPS ■ RCF ■ RILA ■ SEAS ■ SENTEC ■ SIARE ■ SINUS



Acoustic 160 160 liter 200 W

Pris: 1.595:–/st inkl låda o moms
1 års garanti

Välj bland 60 olika kompletta byggsatser för Hi-Fi, PA, disco, bil, båt. Reservdelar, filter, spolar, skumplastfronter m m.

Acoustic

Acoustic – högtalarbyggsatser består av färdigmonterade lådor, valnötspanerade eller i svartbetsad ek. Med byggsatserna följer allt som behövs för att få ett par färdiga högtalare i samma finish som ett par fabriksbyggda men till ett mer tilltalande pris.

Rila subwoofers

Saknar du det verkliga bastrycket – här är lösningen. RILA SUBWOOFERS – den lilla lådan med det stora ljudet. Kan placeras var som helst. Upplev en ny dynamik hos dina skivor – den verkligt djupa basen. Finns i 100 L och 60 L utförande.



Rila Subwoofer

Ca-pris 975:–/st kompl inkl moms

BYGG SJÄLV!

SIARE



TWZ

DISKANT
Eff.tålighet: 120 W
Känslighet: 96 dB/SPL
Frekv.omf.: 1.500–20.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 295:–



17 MSP

MELLAN-REGISTER
Eff.tålighet: 100 W
Känslighet: 93 dB/SPL
Frekv.omf.: 45–12.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 398:–

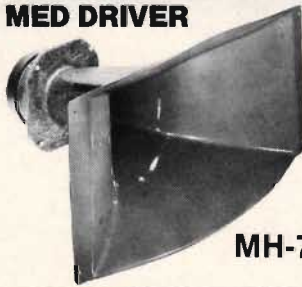


31 TE

BAS
Eff.tålighet: 120 W
Känslighet: 96 dB/SPL
Frekv.omf.: 23–5.000 Hz
Impedans: 8 ohm
Pris 895:–

RILA

MELLANREGISTERHORN MED DRIVER



MH-70

Frekvensomfång: 300–6.000 Hz
Effektåtlighet i system: 100 W
Känslighet: 104 dB
Impedans: 8 ohm
Pris 540:–/st

MH-75

Frekvensomfång: 400–5.000 Hz
Effektåtlighet i system: 150 W
Känslighet: 106 dB
Impedans: 8 ohm
Pris 890:–/st



SUPERHORN



A 155
125:–



A 138
65:–



A 105
59:–

Förbättra dina högtalare med en extra diskant! Upplev den verkliga briljansen. Plocka fram cymbaler och lägg märke till nyanser du aldrig tidigare hört. A 155 ansluts direkt till förstärkaren och placeras ovanpå högtalaren eller i bokhyllan.

SUPERHORN – SUPERTRYCK!

Märkeffekt: 300 W
Frekvensomfång: 4.000–40.000 Hz
Distorsion vid 105 dB: mindre än 1 %
Färg: svart/krom

**HIFI KIT
ELECTRONIC AB**

Box 23098,
104 35 STOCKHOLM



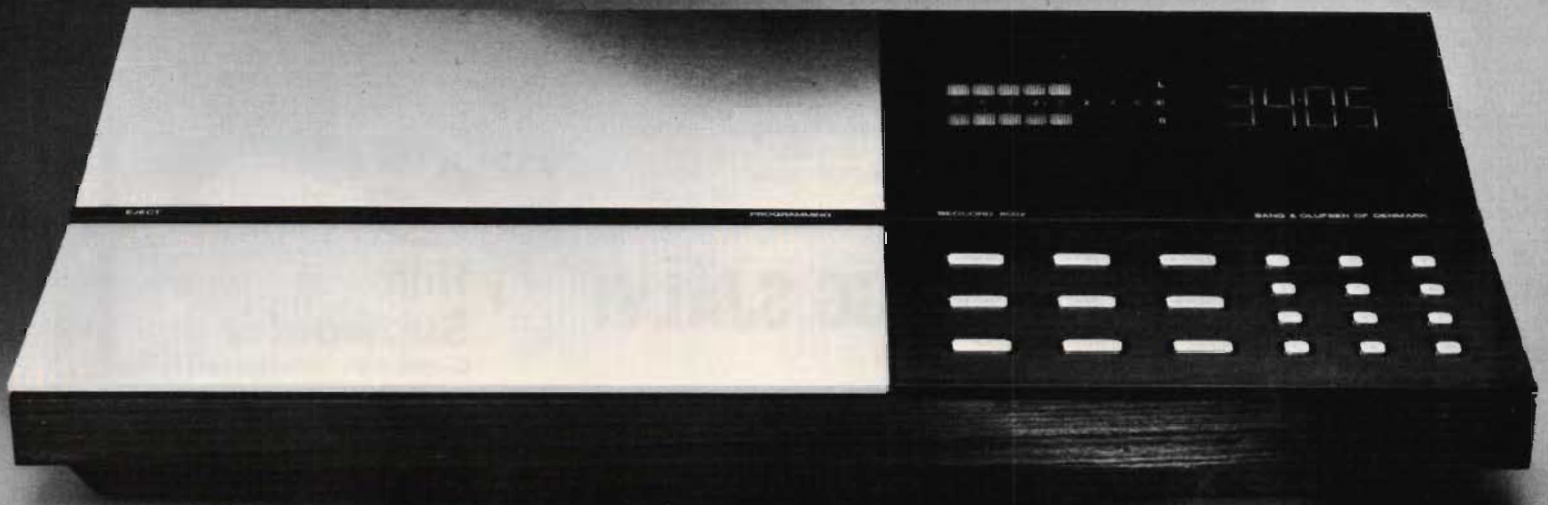
BUTIK, FÖRSÄLJNING:
S:t ERIKSGATAN 124
VARDAGAR 11–18
LÖRDAGAR 11–14
TEL. 08/33 51 51, 33 33 54

Sänd mig gratis katalog

RT 2-82

Namn
Adress
Postnr Ort

HIFI & MÅNDA 1-82



Nu har Bang&Olufsen fått t o m professor Dolby att tappa hakan!

Äntligen kan du göra kassetinspelningar med samma HiFi-kvalitet som dina bästa skivor.

För första gången är det möjligt att göra kassetinspelningar med en ljudåtergivning av samma höga återgivningskvalitet som hos de allra bästa skivorna. Och detta t o m på vanliga standard-kassetter!

Musiken kommer framstå med fler detaljer. Öppnare och luftigare än någonsin tidigare. Något som gör Beocord 8002 och Beocord 9000 till det bästa valet för den verkligt seriöse lyssnaren.

Världens första och enda kassettdäck med HX Professional inspelningssystem!

Hittills har de högsta frekvenserna försvagats eller helt försvunnit vid inspelningar med konventionella kassettdäck.

Vårt nya patenterade inspelningssystem, HX Professional, eliminerar det problemet och ger optimalt arbetssätt för varje band.

De högsta frekvenserna kommer med, och lyfter därmed återgivningskvaliteten av musik till en helt ny nivå.

Teknologin bakom den nya uppfinningen.

HX Professional. "HX" står för Headroom Extension, på svenska ungefär "fritt spelrum". Och den överlägsenhet som HX Professional ger andra inspelningssystem, är ett förbättrat dynamiskt frekvensomfång, dvs utökat utrymme för musiken.

"Professional" talar för sig självt.

Men för att visa hur "professional" Bang&Olufsens uppfinning är, kan nämnas att världens ledande inspelningsstudios planerar att införa HX Professional på sina studiomaskiner, för att kunna erbjuda inspelad musik av tidigare ouppnåelig och okänd kvalitet.

Vad ger HX Professional dig?

Beocord 8002 och Beocord 9000 är de första och enda kassettdäcken som kan ge dig något som alla kassettdäck eftersträvat men ännu inte kunnat ge. Nämligen, enkelt uttryckt: Vad du får ut, är exakt det du matat in!

Ända sedan bandspelaren uppfanns av dansken V Poulsen för cirka 80 år sedan har alla tillverkare strävat att nå just hit.

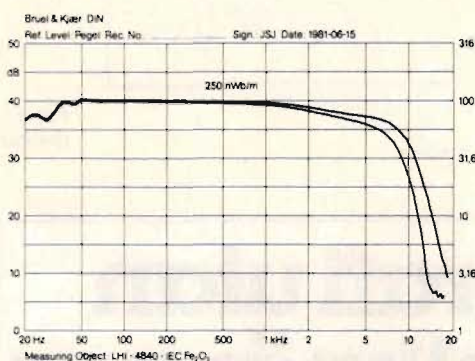
Det har tagit nästan ett århundrade tills en grupp av Bang&Olufsens ingenjörer, för första gången i bandspelarens historia, kunnat göra ett kassettdäck som ger detta fulländade ljud.

Ett ljud precis så bra som själva signalkällan.

Vanliga järnband ljuder plötsligt som dyra metallband.

Du får exakt återgivning av alla frekvenser. Och i tekniska termer är förbättringen av dynamiken för normalband cirka 6

dB vid 10.000 Hz. Även metallpartikelbanden förbättras med cirka 3 dB vid 10.000 Hz.



Inspelingen i ett konventionellt kassettdäck.

Alla kassettdäck använder bias, dvs en förmagnetisering för att linjärisera och få in så mycket som möjligt på bandet. Och därmed bästa möjliga återgivningskvalitet. Biasen är en högfrequent, ohörbar signal som matas in på bandet under inspelingen.

Problemet vid konventionella inspelinger är att bandet kräver olika bias för höga, låga och medelhöga frekvenser för att ge maximal utsignal.

Men. Nuvarande inspeлингsteknik tar ingen hänsyn till detta, utan biasinställningen är densamma hela tiden, oavsett frekvens.

Och eftersom musiken i sig själv också fungerar som bias, övermättas bandet när dessa två bias adderas.

Inspelingen i Beocord 8002 och 9000.

Beocord 8002 och 9000 använder också bias vid inspeлинг.

Men före inspeлингshuvudet har vi infört en ny krets, HX Professional, som mäter och justerar biasinställningen i relation till innehållet av höga frekvenser.

Resultatet är så häpnadsväckande att t o m professor Dolby tappade hakan! Och skaffade sig rätten att utnyttja vårt patent på stående fot. Resultatet är enastående. Speciellt för musikens crescendo, där enorma krav ställs på utstyrbarheten för att ge tillräckligt dynamiskt frekvensomfång.

Medan de höga frekvenserna i ett konventionellt kassettdäck adderas till biasen och ger övermättning, så styr HX Professional hela tiden biasen när högfrekvensinnehållet varierar under inspeлингens gång.

Därmed åstadkoms ett "fritt spelrum" för signalen på bandet och ger större utrymme för musiken.

Resultat: "Vad du får ut är exakt det du matat in".

En helt ny era i bandinspeлингens historia har börjat.

Bang&Olufsen

Tel 08-98 13 40.

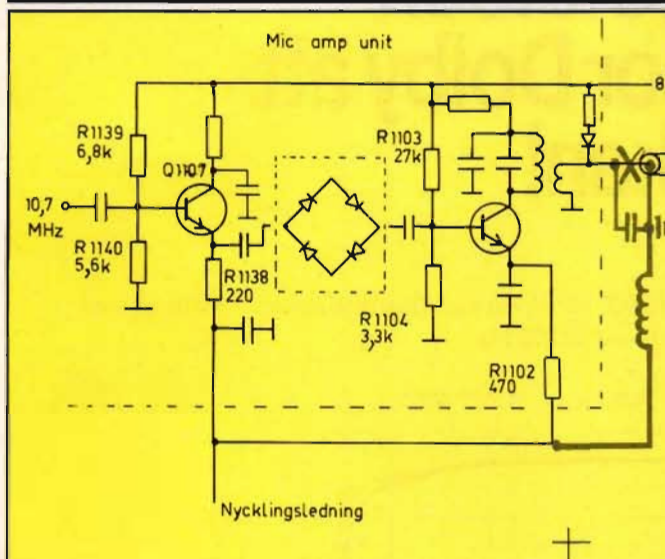


Fig 1. Av figuren framgår hur FT 221 nycklas. Modifieringarna, de tjockare grå linjerna, avser nyckling av ytterligare ett steg. Se texten.

Telegrafi utan nyckelknäppar

För sändare på amatörbanden gäller enligt reglementet B:90 från Televerket: "Sändare får icke uppta onödigt stor bandbredd. Vid telegrafi skall tecknen vara väl avrundade såväl i början som i slutet av teckendelarna."

Många fabriksbyggda stationer uppfyller tyvärr inte det här kravet. Artikeln utreder varför man får nyckelknäppar och hur man kan avlägsna dem.

Av LEIF ÅSBRINK, SM5BSZ

■ ■ Så vitt vi vet finns det inte någon fabriksbyggd 2 m-transceiver som har perfekt cw-nyckling. Den perfekta nycklingen är fri från nyckelknäppar vid ett frekvensavstånd av ett par kHz, den medger nycklingshastigheter på 1 000 bokstäver per minut att användas vid meteorscatter och dessutom är den baktonsfri.

Knäppfri nyckling kan enkelt åstadkommas även om tillverkarna ofta struntar i det. Lite svårare blir det att ordna knäppfri höghastighetsnyckling, särskilt om man vill ha god baktonsundertryckning.

Yaesu FT 221 som exempel

Med FT 221 som exempel visar vi här hur man kan åstadkomma perfekt nyckling. Vi hoppas att texten är så utförlig att liknande modifieringar på andra stationer skall kunna utföras utan problem.

I FT 221 sker nycklingen i emittertrarna på två transistorer, Q1107 och Q1101, vilka båda arbetar vid 10,7 MHz. Med nyckel uppe är signalen mellan

55 och 65 dB svagare än med nyckel nere. Vid dx-trafik är det mer än tillräckligt, men lokalt kan det innebära att signalen blir svårsläst. Ytterligare ca 25 dB baktonsundertryckning får man genom att emitternyckla ännu ett steg, Q503, som arbetar på 144 MHz. De delar av kopplings-schemat som är aktuella visas i fig 1.

n.12 Av fig framgår vilka åtgärder som vidtagits för att man skall få emitternyckling på Q503. Alla kontakter är upptagna på exciter-kortet. Därför har vi valt att låta nycklingen komma i samma kabel som 10,7 MHz-signalen, vilket kräver två drosslar och två kondensatorer.

För att nycklingen skall bli snabb och ändå knäppfri krävs att samtliga nycklade steg spärar vid ungefär samma spänning. Eftersom fabrikanterna inte bekymrar sig om sådana detaljer, får den intresserade amatören göra det själv.

Sändarens olika steg måste nycklas samtidigt

Nycklingen i äldre modeller

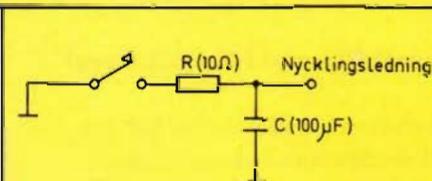


Fig 3. Enklast möjliga nyckelfilter. Tyvärr ger det ofta mycket olika stig- och falltid.

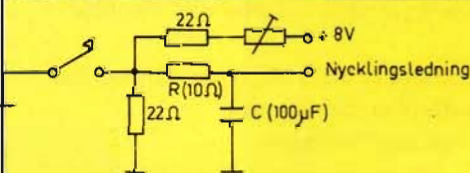


Fig 4. Med det här filtret uppnår man nästan lika stig- och falltid.

av FT 221 saknade helt filttering. Lämpligen kompletterade man med ett nycklingsfilter enligt fig 3. Resultatet framgår av fig 2. Överst ser vi spänningen på nycklingsledningen, nederst ser vi att hf-signalen kommer i två steg, vilket medför onödigt stor bandbredd eller begränsad nycklingshastighet. Orsaken är inte svår att förstå: De två nycklade transistorerna Q1107 och Q1102 börjar arbeta när deras emitterspänningar – dvs spänningen på nycklingsledningen – är ca 0,6 V under deras resp basspänningar. Som man kan förstå av fig 1 börjar Q1107 att arbeta vid ca 3 V på nycklingsledningen, medan Q1101 inte kommer förrän vid ca 0,7 V.

Modernare versioner av FT 221 är bättre i det här avseendet. Man har där ändrat R1103 till 6,8 k och R1102 till 1 k. Med dessa värden börjar Q1101 att arbeta vid 2 V på nycklingsledningen. Dessutom har en oavsiktlig ändring insmugit sig i en del moderna stationer. Trycket på kortet "R1139" och "R1140" har bytt plats, vilket gör att

motståndet blivit felmonterade. Nu är de ju ungefär lika, så det spelar ingen större roll, men det gäller att se upp med det när man ändrar; motståndet från basen på Q1107 till +8 V bör ändras till 12 kohm och det kan alltså stå antingen R1139 eller R1140 på kortet.

De nycklade kretsarna undersöks steg för steg

När man skall ändra en sändare så att alla nycklade steg börjar arbeta vid samma spänning på nycklingsledningen, bör man bryta upp ledningen och nyckla ett steg i taget medan de övriga jordas (=nyckel nere). Till det för tillfället nycklade steget ersätts nyckeln med en 1 k potentiometer mellan plus och jord.

Spänningen till det nycklade steget mäts med en voltmeter och genom att studera uteffekten – eventuellt genom att lyssna på sändaren – får man en uppfattning om nycklingskarakteristiken för varje enskilt steg. Vad man vill åstadkomma är att

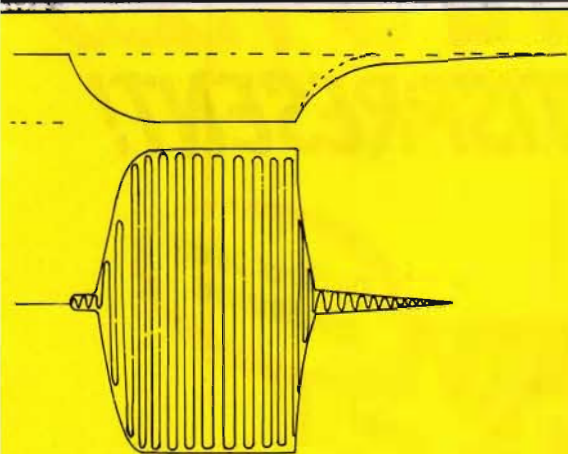


Fig 2. Dubbla tidkonstanter blir följderna av olika karakteristiska hos de nycklade stegen. Spänningen på nycklingsledningen visas överst. Under ser vi utsignalen till antennen. Med filtret enligt fig 4 får man en bakkant enligt den streckade kurvan, vilket tar bort "svansen" på hf-signalen.

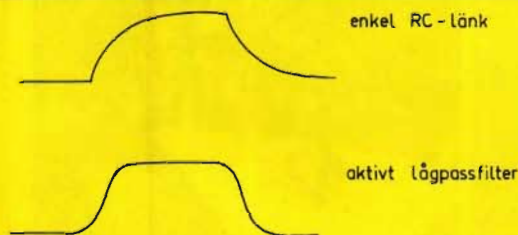


Fig 7. Envelopen hos en utsignal när nyckeln är en enkel RC-länk resp ett aktivt filter.

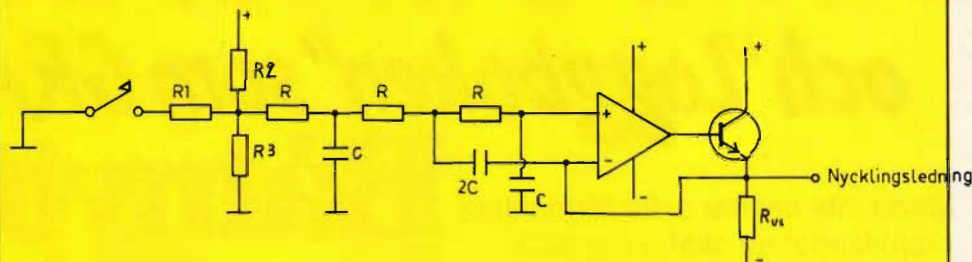


Fig 5. Med ett aktivt filter enligt figuren får man höga nycklingshastigheter utan nyckelknäppar. R_{vt} skall vara så lågohmig att emitterföljaren aldrig blir strömlös.

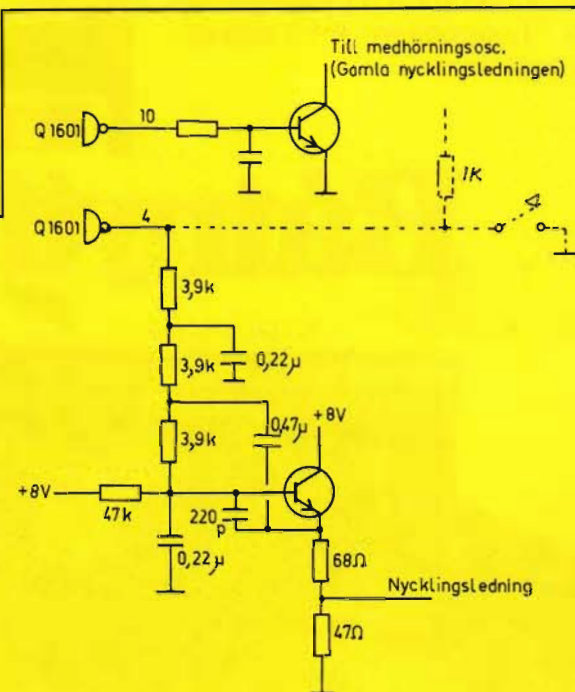


Fig 6. Om man inte har tillgång till minusspänning kan man använda den här kopplingen, som är ritad för FT 221. Med smärre modifieringar av motståndsvärdena, se texten, kan kopplingen användas i andra stationer. Då utgår Q1601 och nyckeln kopplas enligt de streckade linjerna.

stegen börjar arbeta vid en och samma spänning, t ex 2 V.

Det gör man antingen genom att justera basspänningen eller genom att tillföra nycklingsspänningen över en spänningsdelare (jfr FT 225 i RT 1981 nr 6/7 där fälteffekttransistorn Q510 nycklas genom en spänningsdelare om 6,8 k till nyckeln och 1,8 k till jord).

Om basspänningen ändras bör man även ändra emittermotståndet, så att strömmen i transistorn bibehålls.

När alla stegen har något så när lika nycklingskarakteristik återstår bara att utforma en krets som styr spänningen på nycklingsledningen i takt med nyckeln men med lämplig filtrering.

Tre typer av nyckelfilter

Det enklast tänkbara filtret (fig 3) har den nackdelen att bakkanterna på tecknen blir mer eller mindre kraftigt förlängda, se fig 2. Formen på

tecknens framkant bestäms av rc-länken, medan bakkanten bestäms av C och den ström som kommer från emitterarna genom nycklingsledningen.

Om något av stegen nycklas genom en spänningsdelare behövs dessutom ett motstånd från nycklingsledningen till plus (1 k i FT 225), eftersom man eljest får en bakton på grund av strömmen genom spänningsdelaren, som ju ligger parallellt med nyckeln.

Om en nyckling enligt fig 3 ger alltför olika stig- och falltid kan man använda en krets enligt fig 4. Det justerbara motståndet ställs in så att sändaren nätt och jämnt blir strypt när nyckeln är uppe. I kopplingen medför strömmen från den lågohmiga spänningsdelaren att teckensluten blir ungefär lika snabba som tecknens början.

För vanlig telegrafi duger en nycklingskrets enligt fig 3 eller fig 4. Vill man höghastighetsnyckla för meteorscatter bör man göra en mer komplicerad nycklingskrets. Idén är att ett flerpöligt, aktivt lågpassfilter

kopplas mellan nyckeln och nycklingsledningen som matas lågohmigt, så att strömmen i nycklingsledningen saknar inverkan. Enligt fig 5, med $R = 3,9 \text{ k}$ och $C = 0,22 \mu\text{F}$, kan man nyckla i 1 000-takt. Det minsta av R2 och R3 bör vara betydligt mindre än R, t ex 1 k. Med R2 och R3 ställer man in spänningen vid nyckel uppe, så att sändaren nätt och jämnt är strypt. Med R1 kan man reglera uteffekten, och R1 bör väljas så att eventuella alc-kretsar ej aktiveras.

I många stationer, t ex FT 221, har man inte tillgång till någon minusspänning. Med de i denna artikel beskrivna modifieringarna fungerar ett nycklingsfilter enligt fig 6 alldeles utmärkt.

Teckenformningskretsen Q1601 är egentligen onödig, men eftersom den finns får den sitta kvar. I äldre stationer som saknar kortet med Q1601 kan man lika gärna använda ett motstånd (streckat i fig 6). Medhörningen sätts i så fall direkt på

nyckeln.

I fig 6 har motståndet på 47 k samma funktion som R1 i fig 5. Det aktiva lågpassfiltret med en emitterföljare kräver att spänningen på basen aldrig går under ca 0,8 V. Därför bör det motståndet inte vara större än 47 k. Spänningsdelaren 68 och 47 ohm har samma funktion som R2 och R3 i fig 5. Kondensatorn på 220 pF är nödvändig för att förhindra hf-likriktning i transistorn.

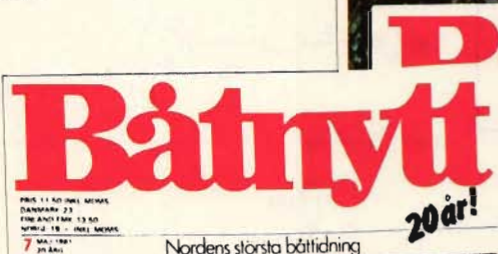
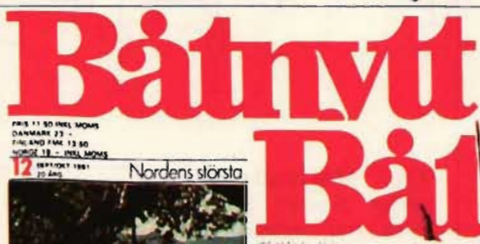
Morsenyckling en form av am

Skillnaden mellan en nyckling enligt fig 3 eller fig 4 och fig 5 eller 6 framgår av fig 7. Morsenyckling är ju en form av amplitudmodulering (med kantvåg).

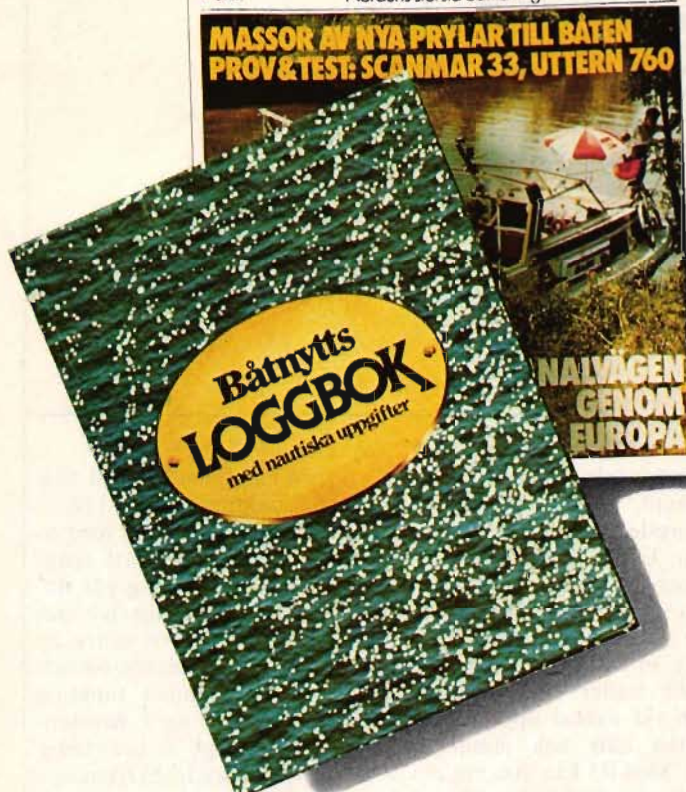
Med en enkel rc-länk avtar sidbanden = nyckelknäpparna med 6 dB för varje fördubbling av frekvensavståndet. Med det aktiva filtret avtar de med 18 dB i stället, vilket gör att man samtidigt får snabbare nyckling och mindre nyckelknäppar. ■

Du får 5 nr för bara 54:25 och "Loggboken" som GRATISPRESENT!

Missa inte det här extra förmånliga erbjudandet att skaffa dig både en prenumeration på Båtnytt och ett ex. "Loggboken" inför sommarens seglatser.



Du tjänar på att prenumerera



LOGGBOKEN GRATIS!

Boken där du gör dina minnesanteckningar om båtårets alla färder, motorunderhåll, reparationer etc. Innehåller också ett uppslagsverk i miniatyr med bl.a. den nya utprickningen, lanternor, sjökort, nödsignaler, sjövägsregler... 128 sidor inbundna i en sjötålig pärm. Ovärderlig för fritidsskepparen. Borde finnas i varje båt!

Prenumerera nu!

1982 blir Båtnytt's stora år. Du kommer att få mer läsning, fler sidor, fler båttester och provrapporter än någonsin tidigare!

Stora Temanummer kommer redan under våren. Extrasidor och specialartiklar kommer att ge dig allt det du behöver veta om bl.a. köpa båt, beg-båtmarknaden, tillbehör, självbygge, mobilt båtliv och mycket mycket annat!

Ja Självklart att jag vill utnyttja det fina erbjudandet. Jag beställer:
5 kommande nr av Båtnytt för bara 54:25.
Loggboken får jag som present, helt utan extra kostnad.
Jag betalar när inbetalningskortet kommer.
ERBJUDANDET GÄLLER T O M 1982 07

VARGODTEXTA TYDLIGT 07 333 *

Efternamn _____ Förnamn _____

c/o _____

Gata, box, postlåda etc _____

Postnr _____ Postadress _____

Personnr _____ RT 2-82

år mån dag nummer

Frankeras ej
Båtnytt
betalar
portot

Båtnytt

SVARSPOST
Kundnummer 31843329
103 60 STOCKHOLM 3

Posta kupongen idag. Portot är redan betalt!

Oceanövervakning och havsforskning från USA-satellit

■ ■ Övervakning av oceanerna natt och dag är målet vid konstruktionen av det satellitsystem vilket är i vardande hos Lockheed-bolaget Lockheed Missiles

& Space Company i Californien, firman som redan har bakom sig den oceanografiska Seasat-satelliten. Projektet som nu är aktuellt går under namnet NOSS - National

► *Det ligger bara lite mera än 100 år mellan den epok som på allvar började intressera sig för något slags vetenskapligt studium av oceanerna och dagens projekt för satelliter, vilka från rymden skall övervaka havsvidderna.*

► *Haven är inte bara vattenvägar med fortfarande betydande risker för sjöfarten. Oceanerna rymmer gigantiska rikedomar och bestämmer i väsentliga avseenden betingelserna för livet på jorden. NOSS-satelliterna får en omfattande instrumentering för att kontinuerligt mäta, övervaka och varna.*

Oceanic Satellite System.

Lockheed har redan fått preliminära kontrakt om 750 000 dollars för s k conceptual design studies, ett slags projektutkast. Uppdraget vill man slutföra ihop med två andra firmor i USA.

Amerikanerna har tagit fasta på det pionjärbete som utfördes på oceanforskningens område av den tremastade skonaren HMS Challenger under brittisk flagg 1872 och ser NOSS som "en rymdålderns fortsättning och förlängning av denna tidiga havsutforskning", med insats av mikro-vågavkännare i syfte att tillhandahålla kontinuerlig övervakning av världshaven i alla väder, dag som natt. Den alldeles övervägande delen av jordens havsytor befinner sig utanför de trafikerade lederna och är följaktligen inte möjliga att bevaka med gängse medel, påpekar den programansvarige chefen för projektet hos Lockheed, dr J H Guill. Meteorologiska satelliter kan bara förse oss med en begränsad kapacitet för att förmedla mätdata över havsvädrer och andra faktorer.

— Enbart under 1979 gick 279 fartyg över 500 ton förlorade till sjöss, erinrar Guill om:

— Våra analyser ger vid handen att åtminstone två tredjedelar av dessa haverier skulle kunna ha undvikits om ett system likt NOSS funnits.

NOSS färdiga ca 1985 - 1986

Kontraktanslaget, som meddelats av NASA:s Washingtonadministration, innebär första fasen av ett utgiftsprogram om mer än 700 miljoner dollars. Det har tillkommit i förhoppning om att inledningsvis förverkliga ett begränsat operativt bruk av fjärravkänning av oceanerna från rymden. Två satelliter kommer att skjutas upp med Rymdfärjan i mitten av 1980-talet, enligt planerna. Dessa satelliter kompletteras av en hel

markstruktur omfattande data-processing, distribution och informationslagring, och den kontinuerliga användningen skall "tappas" i realtid till avnämarna.

Lockheed har alltså gått samman med två andra bolag för att förbereda de slutliga förslagen för detta hittills unika system. Dessa partners är RCA och Rockwell International, vilka också tilldelats s k fas 1-kontrakt för systemstudierna om inalles 750 000 dollars vardera. Någon gång i sommar kan väntas en slutlig överenskommelse mellan beställaren NASA och de aktuella flyg- och rymdindustrierna.

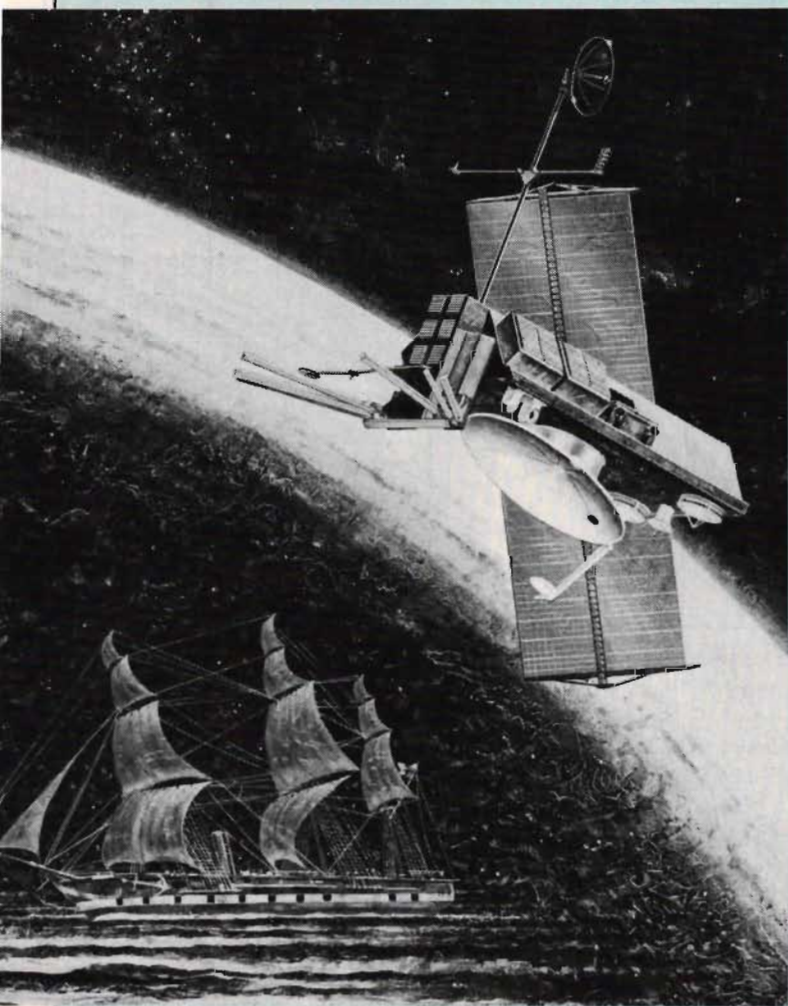
Dvs NOSS som projekt stöds i lika mån av NASA, USA:s försvarsdepartement och den myndighet som heter Department of Commerce/National Oceanic and Atmospheric Administration, som ligger under Handelsdepartementet: Alla tre skall administrera NOSS och hålla representanter vid Goddard Space Flight Center i Greenbelt, Maryland.

NOSS har alltså utvecklats ur experimentsatelliten Seasat, som konstruerades och byggdes av Lockheed. Seasat övertygade om att rymdövervakning av oceanerna är en överlägsen metod. Likaså har NOSS-studierna föregåtts av erfarenheterna man fått av Nimbus 7, vilken är en experimentell miljökontrollsatellit som General Electric står bakom.

Kontinuerlig fjärravkänning

Den instrumentering som NOSS får ombord omfattar också fyra system, vilka baserats på installationer som praktiskt provats ut i såväl Seasat som Nimbus 7. Sensorerna, de avkännande kretsarna, skall inregistrera och överföra data rörande havsytans vågrörelser, vågornas höjd, vindhastigheterna, temperaturer, fuktighet i olika skikt över havsytan

forts på nästa sida



Havsforskning per segel och ånga mot oceanografisk övervakning från rymden: USA-projektet NOSS betyder National Oceanic Satellite System och det industrikonstium - Lockheed, RCA och Rockwell - vilket utvecklar projektet har målet två NOSS-satelliter uppe i rymden i mitten av 1980-talet; givetvis förutsatt att inte de inledda budgetsparprogrammen begränsar förverkligandet.

Uppskjutningen avses nämligen ske med Rymdfärjan, och med den har som känt diverse svårigheter inträffat under senare tid jämte omständigheten att den tillträdande administrationen i USA varslat hårda prutningar i de vetenskapliga programmen med den som bas. USA:s partners i Europa har eftertryckligt protesterat mot hoten, som alltså har omstridda sparsamhetskrav till upphov.

isbildningar och den oceana topografins förändringar.

Dessa data från NOSS kommer inte bara att förbättra all ytburen marin transport i fråga om säkerhet och effektivitet, menar Guill. "Fördelarna kommer också att inverka positivt på många andra industriella aktiviteter som fiske, oljeledning, kartering, undervattensexploration, miljöbevakning och all slags miljöprognosplanering jämte en hel del andra, där säkerhet och levebröd hänger på tillförlitliga, aktuella informationer om havet och havsvädrets snabba förändringar", anser han.

Utprovade system

Den instrumentering som NOSS skall övervaka havsvidderna med från rymden inkluderar en hel del som redan praktiskt provats upp i både Seasat och i Nimbus-satelliten.

- Sålunda kommer man att från Seasat överta den speciella höjdmätare – i två exemplar i NOSS – som "känner av" vågornas höjd liksom isformationer, topografi och strömmar.

- En s k Scatterometer i form av en ny version mot tidigare med sex antenner i st f fyra ingår för att mäta utsnitt av havsytorna jämte vindhastigheterna över aktuella områden.

- Den avkännande mångkanaliga mikrovågsradiometer som fanns i Seasat och i Nimbus 7 kommer att hysas i NOSS i en större upplaga, och detta instrument ger fortlöpande data om havsytans temperatur, vindrörelserna och isförekomsten där.

- Övertagen från Nimbus 7 är slutligen också vad man kallar Coastal Zone Color Scanner, den avkännande och registrerande enhet vilken är specialgjord för övervakning av gränsområdena mellan kust och hav:

Den ger ett dataflöde över alla slags föroreningar som släpps ut eller är under formering och kan mera specifikt också informera om skeendet i fråga om stranderosion, slambildningstendenser i flodmynningar eller hinder för utsläpp från vikar etc, faror för fiskodlingar, fiskeriprojektstörningar, fiskförädlingsutveckling, bevakning av skilda slag med anknytning till detta samt, sist men inte minst, kontroll av sjukdomstillstånd i vattnet och deras strömdrag, som t ex tillståndet "red tide". ■



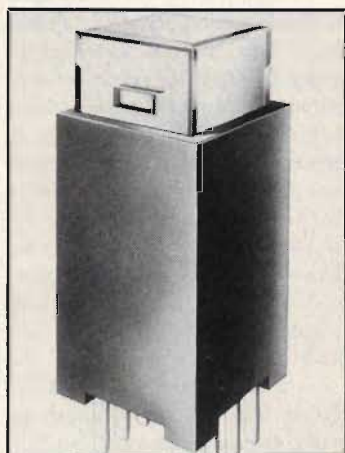
Mobilstation från Zodiac

Searcher 23 FM heter en finessrik privatradio från Zodiac Svenska ab.

Stationen är godkänd enligt Televerkets nya bestämmelser för trafik på 23 kanaler med am eller fm som modulationssätt. Bland finesserna märks en minneskrets som är enkel att programmera. Den kan lagra upp till fem valfria kanaler för specialbevakning.

Searcher 23 FM är försedd med digital frekvenssynes av typ pll, elektronisk kanalväljare samt digital kanalindikering. Den är också utrustad med effekt- och s-meter av analog typ, frångörlingsbar, störningsbegränsare/störätare samt uttag för snabb inkoppling av lots- och vägradioanrop.

Zodiac har tel 08/44 07 10.



Signallamphållare och tryckkopplare

Ghilmetti ag, Schweiz, har kompletterat sitt sortiment av kretskortkomponenter med en tryckkopplare- och signallamphållarmodul. Programmet omfattar signallampor, tryckkopplare med eller utan belysning, återfljädande eller med låsning. Varje tryckknapp kan bestyckas med maximalt två växlingskontakter och telefonlampa T4.6. Märkspänningen är 50 V och max strömbelastning 0,5 A vid 48 V. Kontakterna är förgyllda och självrengörande.

Generalagent: Dataswitch ab, tel 08/754 64 30.



Lysdiodvisare med 101 element

En röd lysdiodvisare med 101 dioder, HDSP-8820, finns nu tillgänglig från Hewlett-Packard. Den är lättavläst tack vare sin storlek (10,53 cm) och ett alternativ till mekaniska instrument. Upplösningen 1 % och breda lysdioder (1,52 mm) innebär noggrann och tydlig avläsning.

HDSP-8820 är kompakt och energisnål för att underlätta anpassning till såväl instrument som system. Gemensam katodkoppling av dioderna innebär enklare anpassning till mikrodator och annan utrustning. Det ställs låga krav på kraftförsörjningssystemet, tack vare låg effektförbrukning hos dioderna.

Den är med sina 101 LED-element användbar som status- eller positionsindikator i industriella reglersystem och som visare i instrumenttillämpningar.

Tel till HP är 08/730 05 50.

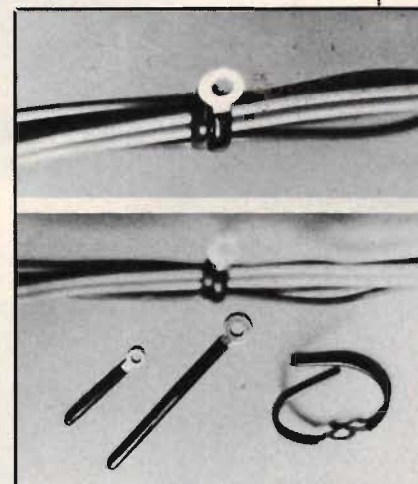


Stabiliserande nätfilter

Data-Stab är ett svenskutvecklat, stabiliserande nätfilter från ITT Multikomponent i Solna och specialanpassat för eliminering av driftstörningar på data- och elektronikutrustningar.

Bland andra fördelar kan nämnas: Hög transientdämpning (60 dB asymmetriskt), filtrering även på skyddsjorden, rfi-filter på utgången för maximalt ren utgångssignal och lastutjämningsmöjlighet. Dessutom är det enkelt att koppla in samt har en ingångskontakt och två utgångskontakter som standard. Sladd med jordad stickpropp medföljer.

ITT har tel 08/83 51 50.



Ny typ av kabelfäste

Produkten är gjord för att ersätta buntbanden i de flesta apparatapplikationer där ett mindre antal kablar skall fästas upp.

Den största fördelen med kabelfästet är att det inte är en engångsartikel utan kan vikas upp och böjas tillbaka allt eftersom man byter ut eller ändrar antalet kablar.

Kabelfästet är tillverkat av ytbehandlat Sedd-stål med ett överdrag av pvc.

Det finns i storlekar från 30 till 82 mm långa och det fästs genom att man skruvar, nitar, punktsvetsar eller spikar etc.

Representant: CBL Curt Lannmark, tel 08/67 73 12.



Anslutningsdon för twin ax-kabel

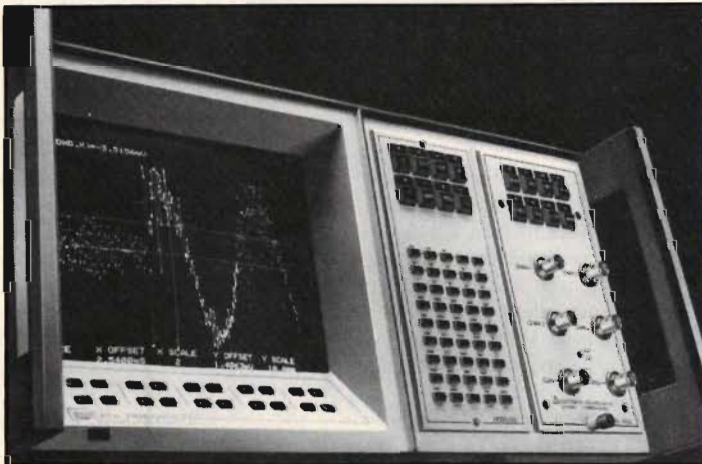
I datasystem och annan elektronikutrustning där stor frihet från störningar är önskvärd används ofta en skärmd 2-ledare av hög kvalitet (s k twin ax-kabel) för signalöverföring.

En serie anslutningsdon av motsvarande kvalitet har nu utvecklats för användning tillsammans med denna kabeltyp. Anslutningsmässigt är donen polariserade och utförda i enlighet med specifikation

MIL-C-3655.

Donen finns hittills att få som stiftpropp och hylsdon för 1-hålsmontage i chassi. Vid kabelskarv används en adapter mellan två stiftproppar.

Twin ax-kontakter och lämplig kabel (**Belden 9207**) kan numera normalt fås för omgående leverans från **Elfa Radio & Television ab**, tel 08/730 07 00.



Insamling och analys

Data Precision har utvecklat instrument för insamling och analys av analoga signaler. I instrumentet **Data 6000** kombineras egenskaperna hos ett digitalt minnesoscilloskop, digital våganalysator, transientrecorder, spektrumanalysator, datainsamlings-system samt system för styrning av **IEEE-488**-buss.

Instrumentet består av en huvudenhet med processor, minne och en 9" bildskärm för både grafisk och alfanumerisk presentation. Till den finns ett antal plug in-enheter med signalkonditionering, a/d-omvandling etc.

Lf-signaler digitaliseras med samplingshastigheter upp till 100

kHz och med 14 bit upplösning i amplitudled; hf-signaler med upp till 100 MHz samplingsfrekvens vid 7 bit upplösning. Upp till fyra kanaler med isolerade flytande ingångar kan samtidigt registreras med lf-enheten 610. Hf-enheten 620 multiplexar två kanaler vid upp till 50 MHz och 8 bit eller en kanal vid 100 MHz och 7 bit. Dessa är de två första insatserna i en planerad familj.

Mellan plug in och bildskärm finns processorn som är en **Motorola 68000** mikrodotator med 10 k minne för mätvärden (expanderbart till 100 k). Upp till fyra signaler kan visas samtidigt och oberoende av varandra positione-

ras eller expanderas i x- eller y-led.

Kanalerna kan överlagras eller separeras och analyseras med hårkors som manövreras över bildskärmen, markrör som flyttas längs kurvformen, baslinjeskala och rutnät.

Markören kan användas till att korrelera data i olika tid. Alla mätvärden visas alfanumeriskt i nederkanten på skärmen med bästa upplösning.

In/ut-kommunikation med mikrodotatorn finns i **IEEE-488**- eller **RS232**-form. Dubbelt flexskivminne och x-y-plotter finns som tillbehör. Två av varandra oberoende tidbaser står till användarens förfogande och de kan kopplas till endera av de fyra kanalerna. För varje tidbas kan full pre- resp post-trigger upp till 64 k mätvärden inställas.

Signalanpassning görs över samma interaktiva användarprogram som analys, beräkningar och in/ut-kommunikation. Användaren kompenserar för dämpning i probar, kopplar till filter, ändrar tidbaser och trignivåer genom att trycka på en på bildskärmen anvisad tangent.

Huvudenheten utan plug in kostar ca 40 000 kr. lf-enheten ca 18 000 kr och hf-enheten ca 38 000 kr.

Svensk representant: **Lagercrantz Elektronik ab**, tel 0760/861 20.

Fiberoptiska datalänkar

AMP introducerar en experimentsats för hel-duplex med fiberoptiska datalänkar. Den innehåller de komponenter som behövs för att bygga två sändare/mottagare med fiberoptiska gränssnitt och kan användas som sändare eller mottagare i hel-duplex datalänk. Vidare kan man ha dem som relästationer (repeatrar) på en fiberoptisk förbindelse.

Sändtagarna är avpassade för ttl-nivåer och ingångsmodulen kan ta emot signaler på upp till 20 Mbaud med en bitfelhastighet på 1×10^{-9} . Det optiska gränssnittet utförs med komponenter från **Motorola** och **AMP**'s fiberoptikdon.

I experimentsatsen ingår lysdioder och detektorer, don för aktiva krets-kortskomponenter, don för 200 μ m kabel, metallbuss-



ningar och polerfilm. Vidare ingår integrerade kretsar, spolar samt kretskort som behövs för att bygga sändare/mottagare.

Marknadsförs av: **AMP Svenska ab**, tel 0758/104 00.



Nytt kraftaggregat från Technipower

Technipower presenterar ett kraftaggregat i miniatyruutförande med måtten 43,2 x 25,4 x 21,5 mm. Det är avsett att monteras på tryckta ledningskort.

Det har följande data:

- Inspänningarna 115 resp 220 V växelspanning och 50 resp 60 Hz.
- Kortslutningssäker
- Justerbara utspänningar från 5-24 V likspänning. Även dubbla utspänningar ± 15 V likspänning finns på programmet.
- Utström 5-500 mA
- Isolationsspänningen 2 000 V effektivvärde.
- Arbetstemperatur -10-60°C.

Svensk representant är **Elektriska instrument ab Elit**, tel 0758/180 40.

Dolby HX Professional nytt inspelnings- system för band

från danska Bang & Olufsen

● I RT 1982 nr 1 testade vi ett antal kassettdäck, däribland Bang & Olufsen 8002 med HX Professional. Här kommer en fyllig presentation av systemet, som inte är något brusreduktionssystem utan ett helt nytt sätt att fastlägga arbetspunkten i magnetbandspelare.

● Artikeln är en "Laboratory Information" från Bang & Olufsen och formar sig till en bred introduktion till magnettekniken i allmänhet.

■ ■ Band för inspelning görs av magnetiskt material som blandas med ett bindemedel och därefter läggs i ett tunt skikt på en plastremsa. För användning i kassetter är remsan 3,81 mm bred. Det magnetiska materialet är inte homogent utan består av miljontals små partiklar, vilka var och en är en magnet. Magneter av den storlek som används i magnetband kan aldrig avmagnetiseras helt, men riktningen hos magnetiseringen är slumpvist ordnad så länge bandet är "blankt", oinspelat. Fälten från de enskilda små magneterna utjämnar därmed varandra. Fastän magneterna är mycket små, gäller ändå samma lagar för magnetband som för andra magneter.

Olinjär inspelning

En magnet bildas när ett passande material utsätts för ett magnetiskt flöde. När ett flöde utgår från inspelningshuvudet, magnetiseras bandet i en grad som bestäms av den streckade kurvan i *fig 1 a*. Den kurvan kallas materialets hystereskurva. När bandet rör sig bort från inspelningshuvudet, och det magnetiska fältet upphör, sker en viss avmag-

netisering. Hur mycket permanent magnetism som blir kvar i materialet beror dels av hur starkt magnetfält det utsattes för och dels på en fysisk egenskap hos materialet självt, en egenskap som kallas remanens.

Verkan är emellertid inte linjär, utan följer den kurva som visas i *fig 1 b*, vilken kan härledas ur *1 a* som visas. Kurvan kan delas in i tre tydliga områden, beroende på magnetiseringens styrka. Vid mycket låga magnetiseringsnivåer runt centrum av figuren är kurvan inte en rät linje, dvs den är olinjär. För nivåer som är starkare än så är magnetiseringen proportionell mot flödet, dvs sambandet är linjärt (mellan punkt 2 och 5 i *fig 1 b*). Om man ökar flödet än mer, när magnetiseringen ett maximum och ökar inte längre, hur mycket man ökar flödet. Magneten sägs därmed vara mättad.

Om man skall spela in ett program på magnetband måste det magnetiseras längs sin utsträckning till en styrka som motsvarar den akustiska signal vilken togs av mikrofonen. Signalen från mikrofonen förstärks och leds till ett inspelningshuvud där ett magnetiskt flöde bildas i dess luftspalt

medan bandet dras förbi gapet eller spalten, som visas i *fig 2*.

Under påverkan från det flöde som bildas av inspelningshuvudet blir magnetpartiklarna på bandet magnetiserade i samma riktning i en utsträckning som bestäms av styrkan hos den magnetiserande signalen.

På kassettspelare spelas signalen in på fyra spår (två stereoprogram) över bandet. Varje spår har en bredd av 0,6 mm med ett avstånd på 0,35 mm mellan spår. Bandets hastighet är 4,76 cm/s.

Egenskaperna hos permanenta magneter ligger bakom en av de grundläggande principerna för magnetisk inspelning. Om inspelningen skulle ske med ljudsignalen direkt kopplad till inspelningshuvudet skulle delar av inspelningen ske vid låga nivåer i det icke-linjära området i mitten av magnetiseringskurvan. I dessa områden blir inspelningen inte linjärt proportionell mot signalen och blir därmed så förvrängd, att den blir oanvändbar för inspelning av ljud.

Linjäriserande bias

För att vi skall komma undan

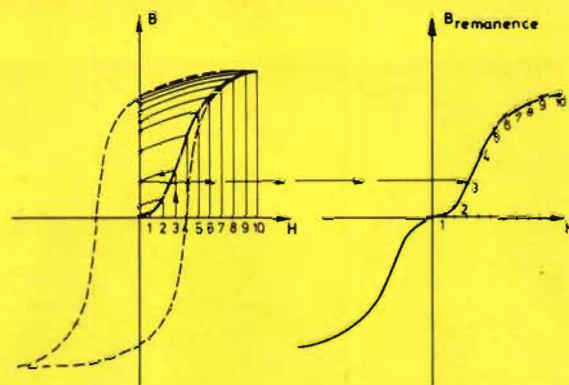


Fig 1. Hystereskurvan bestämmer bandets magnetiska egenskaper.

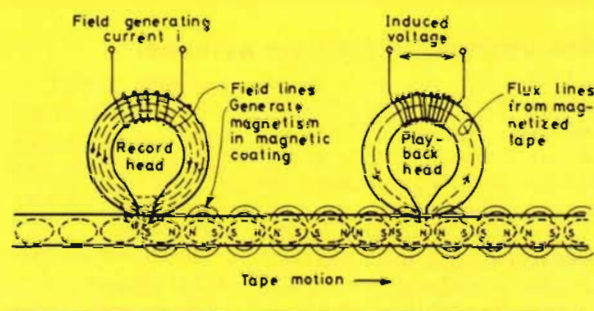


Fig 2. Bandinspelningens princip: En ström flyter genom en elektromagnet. Därvid utgår ett flöde från den och magnetiserar magnetpartiklarna på bandet som rör sig i förhållande till elektromagneten, inspelningshuvudet. När det magnetiserade bandet rör sig förbi en annan, eller samma elektromagnet, avspelningshuvudet, induceras spänningar proportionellt mot magnetiseringen i huvudet.

förvrängningen vid låga nivåer blandas en förmagnetisering, *bias*, med ljudsignalen. Om en signal med hög frekvens läggs till ljudsignalen blir den kombinerade kurvformen en *envelop*, en "kontur", med de höga frekvenserna inneslutna i de låga, som visas i *fig 3*.

När den kombinerade signalen förs till inspelningshuvudet förskjuts ljudsignalen så att ingen del av den spelas in i det område där magnetiseringen är olinjär, eftersom det området helt fylls av den högfrekventa signalen. Den signal som används till förmagnetisering kommer inte att upptecknas om den har en frekvens som är tillräckligt hög ovanför bandets lagringskapacitet, men de låga frekvenserna kommer att registreras i det linjära området, förskjutna från mitten av magnetiseringskurvan.

Avspelningshuvudet kan bara känna förändringarna i magnetiseringsnivån och inte dess absoluta nivå. Det kommer därför att reproducera förändringarna i magnetiseringen noggrant och därmed den inspelade ljudsignalen. Det visar sig emellertid att bandets alla egenskaper, speciellt

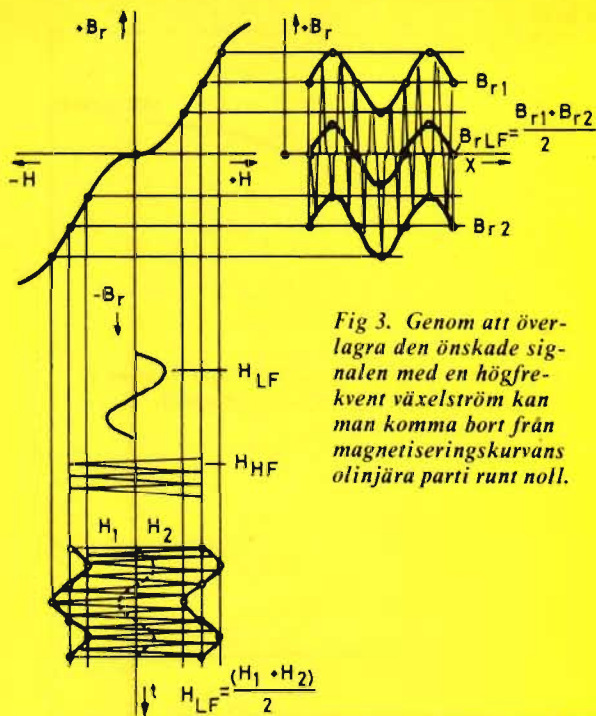
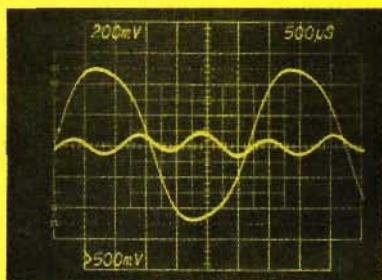


Fig 3. Genom att överlagra den önskade signalen med en högfrekvent växelström kan man komma bort från magnetiseringskurvas olinjära parti runt noll.

Fig 4. När magnetpartiklarna på bandet börjar mätas kommer kurformen att klippas mjukt i topparna.



vid hög frekvens, beror av amplituden hos förmagnetiseringen.

Brus och klippning

För att göra en inspelning som inte är förvrängd är detta allt som behövs. Emellertid finns det fler kvalitetskrav i bilden, och de gör det nödvändigt att studera inspelningsprocessen mera i detalj. Den första upptäckten blir då troligen att trots att de låga signalnivåerna nu inte är förvrängda, så är de ändå blandade med ett bakgrundsbrus, medan höga signalnivåer visar sig bli förvrängda.

Brus är en egenskap hos bandet vilken beror av den slumpmässiga fördelningen hos de små magneter som utgör det magnetiska skiktet på bandet. Dessa små magneter som pekar åt olika håll ger signaler i avspelningshuvudet, och deras frekvens är slumpvis varierande. Deras nivå är låg. På grund av den låga nivån hörs i stort sett bara de frekvenser som ligger inom örats känsligaste område. Detta resulterar i det välkända ljudet av bandbrus.

Nivån hos bruset är en funktion av de magnetiska egenskaperna hos bandets material och av storleken och fördelningen av mag-

netpartiklarna. Den påverkas på inget vis av bandspelaren eller inspelningsnivå, utan i praktiken är bruset helt och hållet en egenskap hos bandet. (Noga taget kan brusnivån påverkas av både nivån på förmagnetiseringen och dess kurvform, liksom av eventuellt magnetiska delar i spelaren, men i praktiken har detta mycket liten betydelse. *Red. anm.*)

Signaler av stor styrka blir å andra sidan förvrängda när magneterna i bandet kommer nära sina mätningsnivåer. När magnetiseringskurvan kommer längre och längre från sin linjära del, ger ökande signaler inte längre proportionellt ökande nivå på magnetiseringen. Det uppstår ett slags klippning av signalen (kallad mjuk klippning), i vilken toppen på signalen komprimeras så som visas i fig 4. Graden av kompression mäts som tredjetondistorsion, också känd som *K3*. Vad man mäter är övertonsbildningen i signalen, närmare bestämt amplituden hos signalens tredje delton.

För att man skall kunna göra inspelningar med bästa möjliga signalbrusförhållande är det nödvändigt att se till att de starkaste delarna av signalen spelas in vid så

hög nivå som möjligt utan att de klipper för att hålla signalen på så stort avstånd som möjligt från det brus som alltid finns på bandet.

Maximal utnivå

Det finns internationellt fastlagda normer för mätning av den relativa nivån av inspelningen på bandet. Båda normerna använder enheten nanoweber per meter (nWb/m). En standard, *Dolby*-nivån (används för att justera *Dolby* brusreduktionssystem), är $200 nWb/m$, och den andra, kallad *DIN*, är lika med $250 nWb/m$. Skillnaden mellan dem är ungefär $2 dB$. De absoluta värdena är betydelslösa i sig, men det är viktigt att veta vilket som används som referens när man läser en specifikation.

Begreppet distorsion används för att definiera den maximalt tillåtna inspelningsnivån på bandet. Om en signal spelas in på en nivå som ger 3% tredjetondistorsion anser man bandet vara mättat, dvs att det inte går att spela in högre nivåer på det. Den nivå man får vid avspelning av ett sådant band kallas maximal utnivå eller *MOL* (*Maximum Output Level*) och anges relativt en referensnivå. Maximal utnivå är en egenskap hos magnetskiktet på bandet och varierar inte bara med olika typer av magnetskikt utan också mellan olika märken som använder samma oxidtyp. Standardiseringsorganet *IEC* föreskriver att man mäter maxnivån vid $315 Hz$.

Den nivån kan emellertid ändras genom att man ändrar styrkan på förmagnetiseringen. Maxnivån för inspelning på ett typiskt band framgår av fig 5. Om man studerar magnetiseringskurvan i fig 1 b kan man inse att maxnivån ökar när förmagnetiseringen ökar, eftersom enveloppen för den lågfrekventa signalen förskjuts bort från det olinjära området runt nollinjen. Men efter en viss punkt börjar signalen i stället komma in i mätningsområdet och maxnivån faller igen. Därför finns det en optimal förmagnetisering för en signal med en viss frekvens. Den optimala förmagnetiseringen placerar ljudsignalen symmetriskt i mitten på den linjära delen av magnetiseringskurvan. Förmagnetiseringens frekvens är oviktig så länge den är tillräckligt hög.

Medan maxnivån vid låga frekvenser mäts vid $315 Hz$ på ett visst band finns det naturligtvis en maxnivå för varje kombination av frekvens och bandtyp. Det visar

sig, att ju högre frekvens man spelar in, desto lägre värde på förmagnetiseringen krävs för en given bandtyp. Detta illustreras i fig 6 som pekar på att det finns en optimal förmagnetisering för $315 Hz$ och en för $10 kHz$. I sin tur anger det att det inte finns någon optimal inställning av förmagnetiseringen för inspelning över hela ljudspektrum, utan att man alltid måste välja en kompromissinställning för att täcka in de frekvenser som förekommer i en normal inspelning.

Normalt justeras förmagnetiseringens amplitud så att man får ett värde som ligger något under det som ger störst värde på den lågfrekventa maxnivån. Detta ger en acceptabel kompromiss mellan lågfrekvent maxnivå och högfrekvent maxnivå. Storleken hos denna förmagnetisering kallas här den *statiska förmagnetiseringsnivån* hos bandspelaren.

Toppvärde eller VU?

Vår diskussion har hittills rört sig om de fysiska och magnetiska processerna som gäller vid inspelning av höga ljudnivåer. Om man skall kunna göra en inspelning vid så hög nivå som möjligt utan att bandet klipper, måste operatören justera inspelningsnivån så att bandet används till fullo. Därför måste det alltid finnas möjlighet att övervaka insignalen, och alla kassettdäck är därför utrustade med en indikator, kallad utstyrningsinstrument. Om ett utstyrningsinstrument skall vara meningsfullt måste det vara noggrant, och det måste ge den information som är mest användbar för operatören.

Moderna utstyrningsinstrument är vanligtvis endera av två typer: mekaniska eller "elektroniska". Mekaniska mätare använder rörelsen hos en spole i ett magnetfält. Rörelsen överförs till en visare, som rör sig över en kalibrerad skala. "Elektroniska" mätare kan vara gjorda på flera sätt, men har gemensamt att de använder en serie av små punkter som tänds för att indikera ett läge på skalan. Båda typerna kan fungera antingen som *VU*-metrar eller toppvärdeskännande instrument, *PPM* (*Peak Programme Meter*), eftersom mätaren i sig bara fungerar som voltmeter. Instrumenttypen bestäms av den elektroniska krets som känner av ljudsignalen och alstrar en spänning som är proportionell mot

forts på nästa sida

insignalen, vilken spänning så småningom visas av instrumenten. Två slags visningsfel uppträder på båda typerna av mätare.

Först kommer de fel som hör till skalan och instrumentutslaget. Utslaget, eller skalan själv, kan vara av bristande noggrannhet, dvs visarens utslag kanske inte är exakt proportionellt mot den spänning som påförs instrumentet.

Liknande fel kan uppträda i ljussegmentsystem om ljussegmenten inte stegar korrekt i proportion till den påförda spänningen på grund av toleranser i kretsarna och liknande. Resultatet blir helt likvärt med de fel som uppstår i ett system med mekaniska visare. Det är inte ovanligt att finna fel på 2 dB eller mer, även hos mätare som förefaller att vara av hög kvalitet, med 1 dB eller mindre mellan skalstrecken. Mekaniska instrument har dessutom svagheten att inte kunna stanna ögonblickligen när de når den nivå de skall visa, ett fenomen som kallas *overshoot*.

Det andra slagets onoggrannhet uppträder i övervakningskretsen eller drivkretsen för mätaren. Felen kan vara avvikelser från standardiserade tidkonstanter eller fel som för med sig att de spänningar som ges ut av kretsen inte är en riktig avbildning av de spänningar vilka skall övervakas.

Olika typer av bias-verkan

Varje signal som förs till inspelningshuvudet verkar som förmagnetisering för de signaler som skall spelas in. Höga frekvenser är mera effektiva som förmagnetisering än låga frekvenser. En signal verkar t o m som förmagnetisering åt sig själv, *self biasing*, fastän den effekten är liten för signaler inom tonfrekvensområdet. Ändå är detta fenomen till liten del orsak till att högfrekventa signaler kräver mindre förmagnetisering än låga, eftersom en högfrekvent signal är mer effektiv som förmagnetisering än en lågfrekvent.

Ett mycket viktigare fenomen är den förmagnetiseringseffekt på lågfrekventa signaler i en ljudsignal som de högfrekventa delarna i samma signal åstadkommer. Varje del av signalen som har en frekvens som är mer än fem gånger högre än de lågfrekventa delarna kommer att verka som effektiv förmagnetisering för de

senare. Den högfrekventa delen av signalen kommer alltså att läggas till den statiska förmagnetiseringen. Fastän signalens hf-del bara är en liten del av den totala förmagnetiseringen kommer den ändå att ändra arbetspunkten märkbart för de låga frekvenserna. Detta illustreras i *fig 7* och 8.

Fig 7 visar en spektrumanalys av en ensam 400 Hz sinusvåg som spelats in vid 0 dB (enligt DIN, en inte alltför hög nivå) på en vanlig kassettspelare med en förmagnetisering som är normalt inställd. En sådan förmagnetisering är något under optimum för högsta maxnivå vid låga frekvenser, en kompromiss som tillåter rimlig utstyrningsreserv för höga frekvenser. Toppen vid 1 200 Hz är tredjetondistorsion som ligger 25 dB under signalen, medan signalen själv är ungefär 1 dB under den väntade nivån. Detta beror på att förmagnetiseringen är något mindre än optimal för att bandspelaren skall ge en kompromiss som är acceptabel för de höga frekvenserna. De här förhållandena är typiska för beteendet hos en kassettspelare av god kvalitet.

I *fig 8* har den lågfrekventa signalen hållits på samma nivå, men "högfrekvens" i form av vitt brus som filterats till 1/3 oktav bandbredd vid 15 kHz har lagts till 30 dB under signalen (en mycket låg nivå). Det kan ses att det blir en dramatisk minskning av 8 dB av distorsionskomponenten vid 1 200 Hz, samtidigt som signalen vid 400 Hz stiger till den önskade nollnivån. Detta beror på den adderande förmagnetiseringseffekten hos den högfrekventa signalen, som höjer den totala effektiva förmagnetiseringen för den lågfrekventa signalen till ett värde mycket nära det optimala för den lågfrekventa maxnivån. Brussignalen har här spelats in 4 dB under innivån, eftersom förmagnetiseringen är för hög för den frekvensen.

Den förmagnetiseringseffekt som en del av en audiosignal får på en annan del av samma signal kan kallas *inbördes förmagnetisering, mutual bias*.

Känslighet och frekvensgång

Den nivå man får från ett band vid en given inspelningssignal är ett mått på bandets känslighet. Känsligheten är inte densamma för alla bandtyper och är inte ens

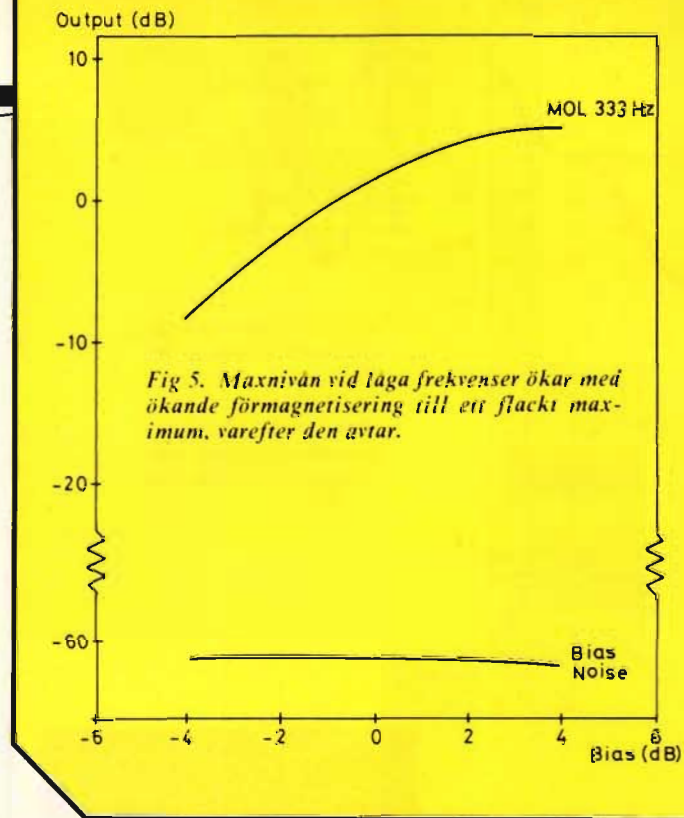


Fig 5. Maxnivå vid låga frekvenser ökar med ökande förmagnetisering till ett flackt maximum, varefter den avtar.

densamma för olika frekvenser på ett och samma band. Det betyder, att om en signal med hög och en med låg frekvens med samma amplitud båda spelas in på bandet, kommer utnivån för de två signalerna inte att bli lika. Skillnaden i utnivå beror delvis på den effektiva förmagnetiseringen för de båda frekvenserna.

Skillnader i känslighet mellan olika frekvenser kan leda till betydande fel i en av de viktigaste egenskaperna inom ljudtekniken, frekvensgången. När man har funnit en passande förmagnetiseringsnivå är det därför nödvändigt att korrigera för skillnader i bandkänsligheten genom att justera frekvensgången hos inspelningsförstärkaren.

Signalen utsätts också för diskantshöjning vid inspelningen, och en standardiserad diskantkorrektion (med 70 eller 120 μ s tidkonstant för band som används i dag) används vid avspelning för att reducera bandbrus. Denna reduktion skall inte blandas samman med de speciella brusreduktions-system typ Dolby B som är mera komplicerade och som inte ingår i själva inspelningstekniken.

Frekvenskurvan för inspelningsförstärkaren måste göras sådan att, med ett givet band och dess känslighetsdata och med den standardiserade avspelningskurvan för det bandet, inspelningen måste få en frekvensgång som blir rak vid avspelning. Inspekningskurvan får normalt en diskantshöjning som kallas *pre-emphasis*, "förbetoning". Om förmagnetise-

ringen ökas från sitt inställda värde utan att man ändrar förbättringen på de höga frekvenserna, kommer känsligheten att minska vid höga frekvenser vilket ger en frekvenskurva där diskanten faller av. Av *fig 9* framgår hur känsligheten förändras för olika frekvenser som funktion av inställningen av den statiska förmagnetiseringen.

Den raka frekvensgång som uppnås med korrekt avpassad förbetoning uppnås bara när en frekvens åt gången är närvarande, dvs under stationära tillstånd med en sinussignal. Detta är den typ av mätning som görs när man vill kontrollera en given specifikation. När man spelar in normala ljudsignaler har emellertid signalen ett bredare spektrum, och de statiska villkoren gäller inte längre.

När man spelar in audiosignaler på en maskin med en fast inställning av förmagnetiseringen kommer därför känsligheten att variera hela tiden som ett resultat av inbördes förmagnetisering, som i sin tur beror av högfrekvensinnehållet i den signal som spelas in. Med förändringarna i förmagnetiseringen kommer spelarens frekvensgång att förändras och den har inte längre den frekvensgång som framgår av mätningarna med stationära och enstaka frekvenser.

I praktiken kommer den dynamiska frekvensgången att bli oförutsebar, i en kontinuerligt varierande form som är komplext beroende av bandtypen, förbättringen och frekvensinnehållet i

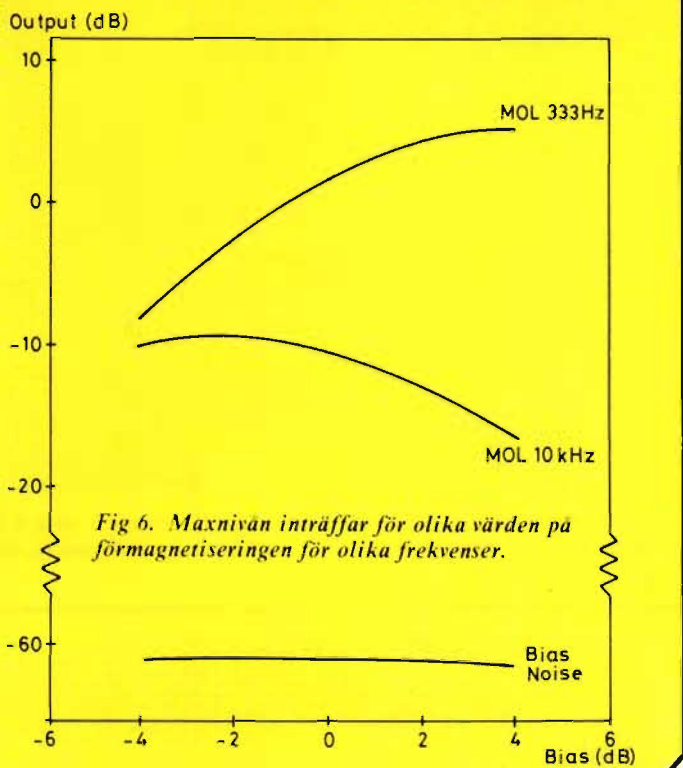


Fig 6. Maxnivån inträffar för olika värden på förmagnetiseringen för olika frekvenser.

audio-signalen.

Sådana dynamiska förändringar i frekvensgången finns inte blott hos kassettspelare utan hos alla bandmaskiner som använder förmagnetisering för att ge inspelningar med låg förvrängning, däribland också studiobandspelare och anläggningar för höghastighetskopiering av musikkassetter.

Den förändring i frekvensgång man får vid låga frekvenser som funktion av denna typ av "effektiv förmagnetisering" visas av den lägre av de två kurvorna i fig 12. Kurvorna ger resultatet av en inspelning där 15 kHz vid -10 dB (relativt DIN) har blandats med den låga frekvens som spelats in. Den förmagnetisering som de låga frekvenserna utsätts för ökas i praktiken på grund av den ömsidiga förmagnetiseringseffekten hos 15 kHz-signalen, och den inspelade signalen faller i amplitud mot ökande frekvenser på grund av den lägre känsligheten. Detta utgör därför frekvensgången hos en bandspelare som nominellt har rak frekvensgång när man på den spelar in en högfrekvent signal som inte har onormalt hög amplitud.

Dolby HX

Dolby HX arbetar med det enkla antagandet, att om förmagnetiseringsnivån görs variabel och fås att ändra sig i takt med signalen, så skulle det bli möjligt att spela in mycket högre nivåer av höga frekvenser, eller med andra ord att höga frekvenser skulle få mycket större överstyr-

ningsreserv. Av denna anledning kallar Dolby Labs systemet för en *headroom expander*, en krets som ökar överstyrningsreserven.

Det behövs ingen som helst korrektion vid avspelingen, eftersom systemet bara ser till att en mindre del än eljest undertrycks på grund av mätnadsfenomen i bandet. Systemet introducerades av Dolby Laboratories 1979 som en extra påbyggnad på firmans välkända brusreduktionssystem Dolby B. Dolby HX fungerar tillsammans med Dolby B. I sig själv är HX inte något brusreduktionssystem, men eftersom det tillåter högre inspelningsnivåer vid höga frekvenser genom att minska mätningen blir bruset bättre undertryckt.

Ett blockdiagram över Dolby HX visas i fig 10. För att man skall kunna variera förmagnetiseringen i takt med signalen måste signalen först mätas och dess diskantinhåll bestämmas. I Dolby B finns redan en krets som mäter diskantinhåll i signalen, och den används för kompressionfunktionen i Dolby B.

Kretsen alstrar en spänning som beror på styrkan och frekvensinnehållet i den starkare av de båda ingångskanalerna, och den används för att styra förstärkarna i brusreduktionssystemet. I Dolby HX förs kontrollsignalen genom ett anpassande filter, som har rätt egenskaper för den senare ändringen av förmagnetiseringen, till en styrkrets.

Styrsignalen är väl avpassad för att styra brusreduktionen, men

den passar mindre väl för att styra förmagnetiseringen. Dessutom alstras styrspänningen utan hänsyn till förbättringen, diskanthöjningen, som formar frekvenskurvan hos den signal som förs till inspelningshuvudet efter det att den blivit behandlad i brusreduktionskretsen. Förbättringen ökar diskantandelen i signalen efter det att den behandlats i processorn för Dolby B. Eftersom förmagnetiseringen ändras, förskjuts också frekvensgången, eftersom bandets känslighet ändras samtidigt.

Denna missanpassning tas om hand på ett sinnrikt sätt i HX-systemet genom att man låter styrsignalen också ändra förbättringen på samma gång som den ändrar förmagnetiseringen. Förmagnetisering och förbättring balanserar därför varandra, och sedan man avstämt systemet blir den inspelade frekvensgången rak.

Det krävs av varje bandspelare att förmagnetisering och förbättring är korrekt inställda för den använda bandtypen. I en vanlig bandspelare måste de två parametrarna justeras in för ett visst band till en kompromiss som konstruktören väljer. I praktiken justeras en spelare med Dolby HX in på samma sätt som en vanlig maskin, dvs på samma sätt som om apparaten inte vore utrustad med Dolby HX.

I spelaren finns också en manuell eller automatisk omkopplare för anpassning av förmagnetiseringen till olika bandtyper. Med Dolby HX ändras den omkopplaren också nödvändiga parametrar till HX-systemet. Dessutom måste styrkretsarna justeras så att förändringarna i förmagnetisering balanserar av förändringar i förbättring, inte bara för att ge korrekt frekvensgång utan också för att ge maximal effekt av HX-principen.

När systemet är rätt använt och korrekt justerat för den spelare och det band som används, ger Dolby HX en väsentlig ökning av bandets förmåga, speciellt för järnoxidband, att spela in höga nivåer av höga frekvenser. Om bandet i sig har bättre förmåga att spela in höga frekvenser, blir förändringen som ges av HX i motsvarande grad mindre.

Dolby HX Professional

Ett system som baserades på idéer som inte skilde stort från dem som låg bakom Dolby HX utvecklades hos **Bang & Olufsen**

mellan 1978 och 1980, i huvudsak genom arbete som utfördes av *J Selmer Jensen*. Mot slutet av projektet kopplades tekniker från Dolby Laboratories in på projektet och hjälpte till att slutföra och optimera det. Det avtalades också att systemet skulle kallas "Dolby HX Professional".

Fastän principerna är likartade är målet för de två systemen olika. I HX är det primära syftet att tillåta att högre nivåer av höga frekvenser spelas in på bandet. HX Professional har ett mera grundläggande syfte: att hålla den aktiva förmagnetiseringen konstant. Aktiv förmagnetisering kan definieras som den fungerande förmagnetisering som ses av varje frekvens i ljudspektrum. Genom att hålla den konstant kommer alla parametrar som beror av förmagnetiseringen i en statisk situation att stabiliseras i den föränderliga situation som råder under verklig inspelning.

Vi har tidigare sett att frekvensgången förändras dynamiskt som ett resultat av högfrekvensinnehållet i signalen. Högre frekvenser ändrar den aktiva förmagnetiseringen för lägre frekvenser, vilket i sin tur ändrar bandets känslighet för andra frekvenser. Därför ändras spelarens frekvensgång med insignalens utseende. Om man kan hålla den arbetande förmagnetiseringen konstant för alla frekvenser i audiosignalen kommer emellertid inga dynamiska förändringar att uppträda i frekvensgången.

Dolby HX Professional liknar Dolby HX i så måtto att båda systemen ändrar amplituden från förmagnetiseringsoscillatorn, men skälen till att man gör det är olika, liksom metoden att genomföra förändringen. Det är faktiskt så att alla de målsättningar man har med Dolby HX uppnås i lika hög grad som en bi-effekt hos Dolby HX Professional.

HX Professional har flera andra fördelar framför HX, främst i fråga om flexibilitet och universell användbarhet. HX Professional är ett oberoende system, helt oberoende av brusreduktion eller andra elektroniska kretsar i spelaren. Det är därför lika användbart för professionella tillämpningar som i studiobandspelare liksom för höghastighetskopiering och alltså för högkvalitativa kassettspelare.

Fig 11 är ett blockdiagram över

forts på nästa sida

ett system och visar de grundläggande principerna bakom funktionen hos HX Professional. I motsats till standard HX, som mäter audiosignalen och "räknar ut" vilken förändring som behövs i förmagnetiseringen, mäter HX Professional summan av audiosignalen, efter frekvenskorrektionen, och förmagnetiseringen i inspelningshuvudet.

Signalen från inspelningshuvudet förs till en omvandlande krets, som helt enkelt är ett noggrant beräknat och realiserat passivt filter. Sedan filtret har modifierat signalen likriktas den till en styrspänning, som är en noggrann avbildning av förmagnetiserings-effekten av den omformade audiosignalen plus förmagnetiseringen i huvudet, eller med andra ord den aktiva förmagnetiseringen. Filterkarakteristiken beror bara av inspelningshuvudets egenskaper och den tillhörande inspelningsförstärkaren.

Genom att mäta på inspelningshuvudet försäkras man sig om att man alltid får en exakt representation av flödet i luftspalten i huvudet, oberoende av signalstyrkan och oberoende av vilken behandling signalen kan ha gått igenom i tidigare steg. Systemet tar därmed också den tidigare inställda, statiska, förmagnetiseringen med i beräkningen. I ett normalt fall kommer signalen t ex att vara processad för Dolby B, därefter frekvenskompenserad för inspelningen och slutligen blandad med förmagnetiseringen.

Alla dessa processer och signaler tas noga hänsyn till när styrspänningen för förmagnetiseringens nivå alstras i HX Professional. Styrspänningen jämförs med en referensspänning, som kan justeras för den statiska förmagnetisering man vill arbeta med, och en felsignal bildas. Denna felsignal används till att styra förstärkningen hos en spänningsstyrd förstärkare vilken ändrar amplituden hos den förmagnetiseringsignal som förs till huvudet, så att amplituden blir den rätta för att man skall få en konstant aktiv förmagnetisering för den signal som spelas in.

Härav kan man se att inga ytterligare justeringar någonsin blir nödvändiga om man ändrar bandtyp eller inför någon annan form av signalbearbetning, sedan systemet en gång är intrimmat.

Eftersom Dolby HX Professional arbetar så att förmagnetiseringen ändras, så att alla frekven-

ser utsätts för en konstant arbetande förmagnetisering oberoende av diskantinnehållet i audiosignalen, blir förändringarna i frekvensgången på grund av känslighetsförändringar betydligt minskade. Detta visas i fig 12, där den övre av de två kurvorna visar frekvensgången med HX Professional och den undre samma sak för en standard-maskin.

Dessutom, eftersom den effektiva förmagnetiseringen hålls konstant, behövs inga förändringar i förbättonen när förmagnetiseringen ändras, så som i standard HX. HX Professional kan användas med brusreduktion t ex av typ Dolby B eller C, eller helt utan brusreduktion; allt utan några förändringar eller omtrimningar. Fördelen med optimal inspelning av alla frekvenser i spektrum består under alla förhållanden.

Om man för en signal med bara låga frekvenser till spelaren, kommer HX Professional att tolka det som att den effektiva förmagnetiseringen är oförändrad. Eftersom det inte finns några högfrekventa signaler, behövs ingen förändring av förmagnetiseringen för att ge korrekta arbetsförhållanden för de frekvenserna.

Om signalen emellertid har ett liknande innehåll av låga frekvenser men dessutom en väsentlig mängd höga frekvenser, kommer HX Professional att reducera förmagnetiseringen från oscillatoren. Hur mycket den reduceras bestäms av det passiva filter som avkänner den signal som levereras till huvudet, och reduktionen kommer att vara nästan exakt lika stor som förmagnetiseringseffekten på de låga frekvenserna. De låga frekvenserna utsätts därför för en konstant förmagnetisering, men förmagnetiseringen har ändrats för de höga frekvenserna eftersom de inte får något tillskott i förmagnetiseringen från audiosignalen. Därför utsätts såväl låga som höga frekvenser för förmagnetiseringsnivåer vilka är optimala för varje frekvens.

Om slutligen signalen bara innehåller högfrekventa signaler kommer HX-kretsarna att känna av högfrekvensinnehållet och reducera förmagnetiseringen till ett värde som är mycket nära det optimala för den signalen. Därför kommer HX Professional att ge också den önskade effekten med standard HX, ökad överstyrningsmarginal för höga frekvenser, som en bieffekt.

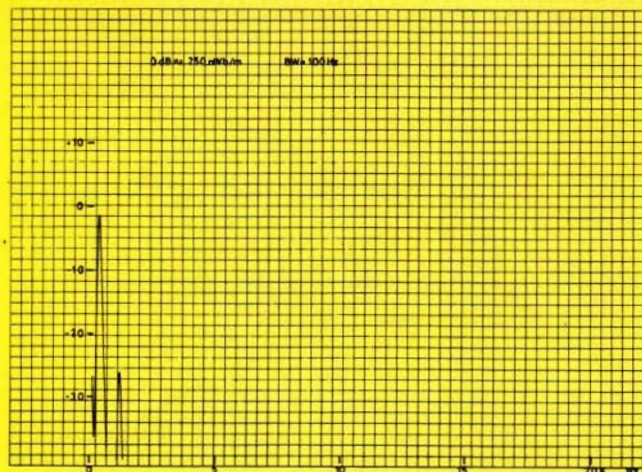


Fig 7. En normal inspelning av 440 Hz till en nivå nära 0 dB enligt DIN ger distortion omkring 25 dB under grundsignalen, eller ca 5,6 % distortion.

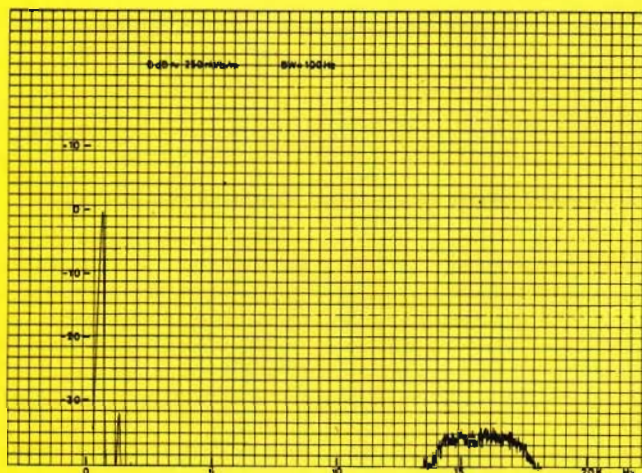


Fig 8. Här är en inspelning på samma sätt som i fig 7, men med ett tillagt brus på 1/3 oktav runt 15 kHz. Distorsionen sjunker då 8 dB till - 32 dB eller 2,5 %.

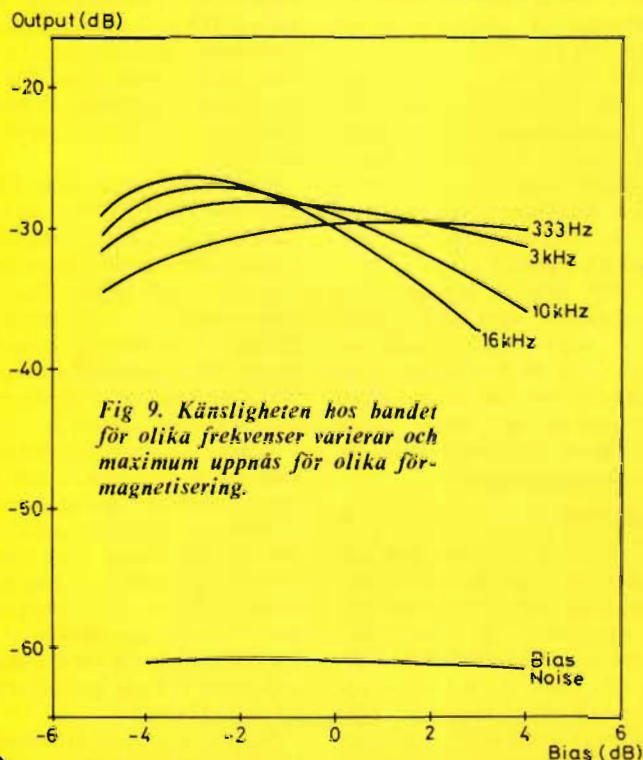


Fig 9. Känsligheten hos bandet för olika frekvenser varierar och maximum uppnås för olika förmagnetisering.

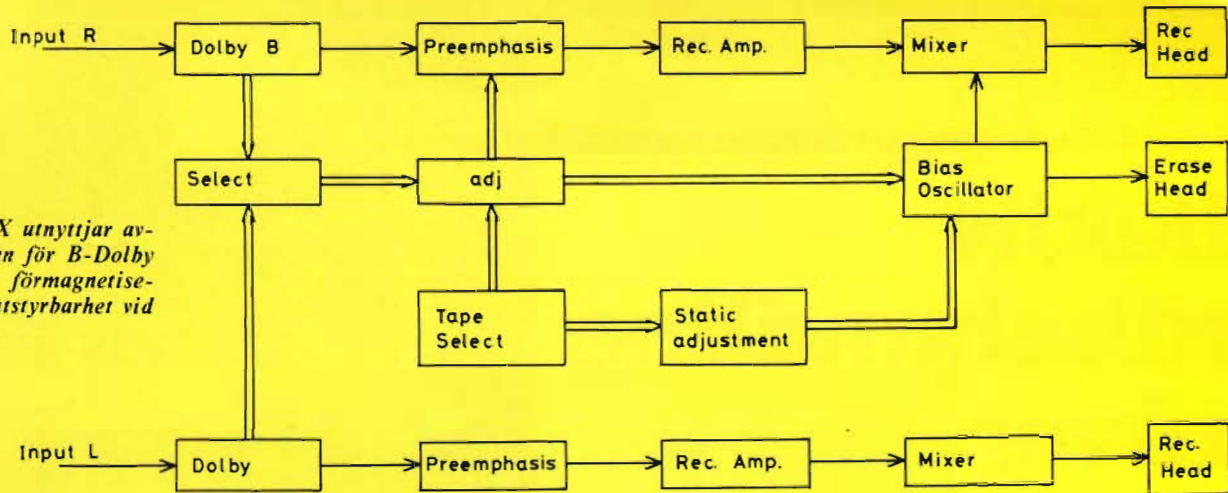


Fig 10. Dolby HX utnyttjar avkännaren i kretsen för B-Dolby och korrigerar förmagnetiseringen för ökad utstyrbarhet vid höga frekvenser.

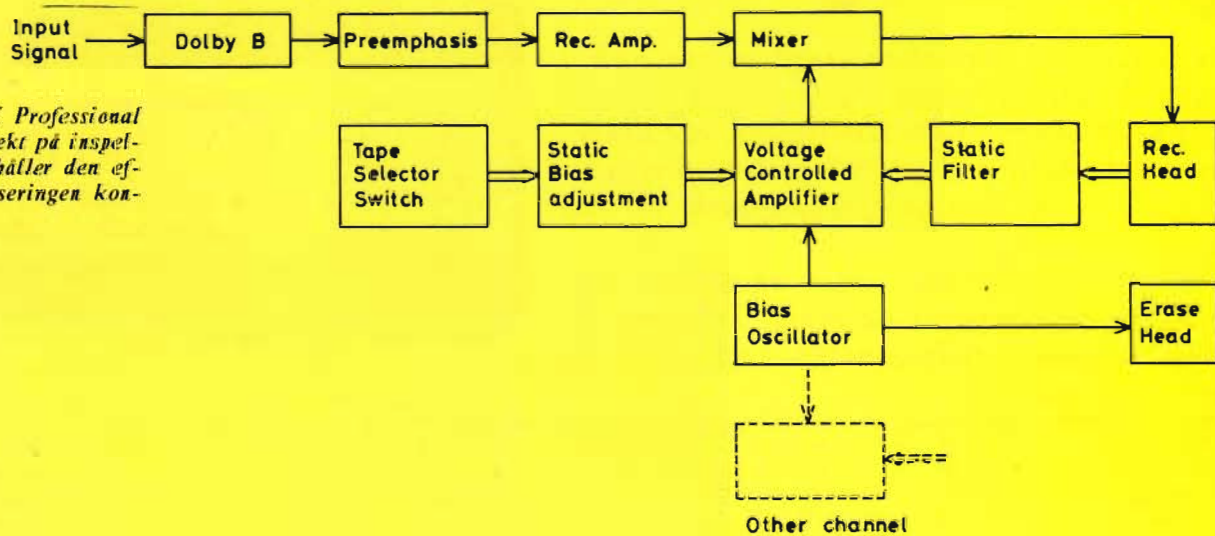


Fig 11. Dolby HX Professional mäter signalen direkt på inspelningshuvudet och håller den effektiva förmagnetiseringen konstant.

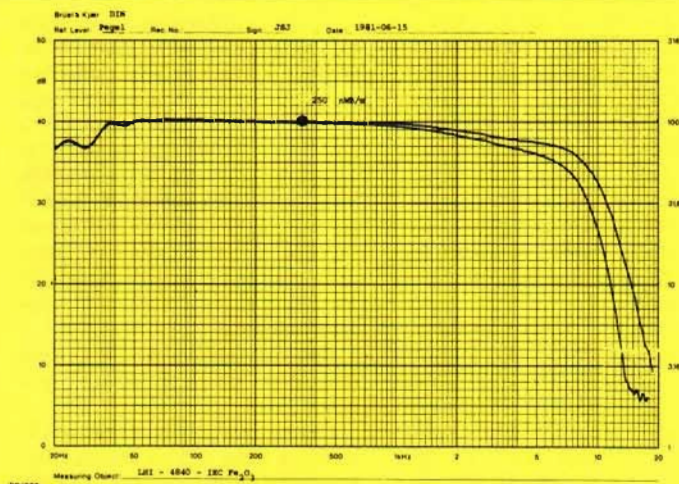


Fig 13. Praktiskt resultat med HX Professional i Bang & Olufsen-däcket 8002. Normalt är HX alltid inkopplad, men här har kretsen kopplats ur för jämförelse. Övre kurvan med, undre utan HX.

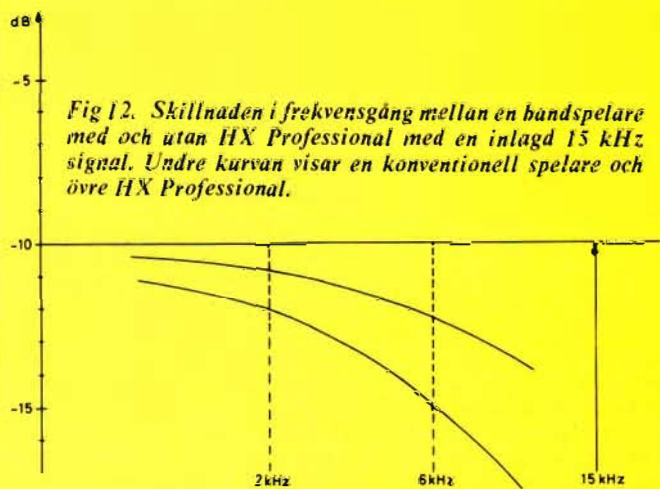


Fig 12. Skillnaden i frekvensgång mellan en bandspelare med och utan HX Professional med en inlagd 15 kHz signal. Undre kurvan visar en konventionell spelare och övre HX Professional.

Den praktiska förbättringen mellan en maskin med fast förmagnetisering och en med HX Professional visas i fig 13.

Det har tidigare påpekats, att spelare med fast förmagnetisering justeras så att arbetspunkten innebär en rimlig kompromiss me-

lan lågfrekvent maxnivå och förmågan att spela in höga frekvenser. När man kopplar in HX Professional justeras förmagnetiseringen till att ge lägsta möjliga distorsion vid låga frekvenser och högsta möjliga maxnivå. Man behöver inte ta någon hänsyn till den

kompromiss som vanligen behöver göras för att få acceptabla diskantegenskaper.

HX Professional har också en annan egenskap som tillåter det att arbeta optimalt i alla lägen. Systemet fungerar helt oberoende på de två stereokanalerna. Detta

betyder, att förmagnetiseringen för varje kanal alltid justeras för optimal uppteckning av ljudet som förs till just den kanalen, även om ljudet på andra kanalen har en helt annan karaktär som kräver en helt annan nivå på den fasta förmagnetiseringen. ■

Effektiv ordbehandling kräver specialsystem

△ *Ett text- och ordbehandlingssystem kan i många fall vara en rationell investering för dem som arbetar med stora textmängder, rutinskri-velser o dyl. Rationell ordbehandling förutsät-ter dock datorer som är specialgjorda för sin uppgift.*

△ *Skrivmaskinerna blir inte värdelösa när ordbehandlaren kommit på plats. Tvärtom: De går att använda tillsammans tack vare en svensk uppfinning.*

■ ■ Ordbehandling har blivit ett begrepp att räkna med på kontors-sidan. Tekniken hade varit omöj-lig om inte mikrodatorn hade funnits.

Ett ordbehandlingssystem be-står av en mikrodator som har optimerats för sin uppgift. Man skriver in texten på datorns tang-entbord och det känns ungefär som att skriva på en vanlig skriv-maskin. Skillnaden är den, att man sedan texten är inskriven, kan utföra ändringar som t ex att göra en prydlig höger- eller vän-stermarginal, indrag i texten, ta-belluppställningar, byta stycken m m.

Den inskrivna texten lagras på en flexskiva. När man har gjort alla justeringar låter man en skön-skrivare göra det antal utskrifter som önskas. Genom att välja typ-hjul kan man få ett lämpligt typsnitt. Innan man kommende-rar datorn att göra en utskrift, talar man om för den vilka ut-skriftsparametrar som skall gälla, dvs radavstånd, teckentäthet, pappersmängd, vänstermarginal, blanketty, antal utskrifter m m.

Flexskivor lagrar text

Att texten är lagrad på flex-skiva ger flera fördelar:

► Man kan på den ha standard-formuleringar för säljbrev, offer-ter m m som man senare kan begagna varje gång man vill skriva ett mera "personligt" brev.

Lämpliga textavsnitt hämtas då från skivan och kompletteras. Cir-kulärbrev kan skrivas ut automa-tiskt med ett vettigt upplagt adressregister i datorn.

► Skivorna kan enkelt skickas per post och tar då mycket mindre plats än motsvarande dokument.

► Liten plats tar de även i hyl-lorna. Arkivet kan vara omfat-tande rent textmässigt men inte utrymmesmässigt.

► Datorn kan lätt leta reda på det man söker.

Som att skriva på skrivmaskin

En förutsättning för att ordbe-handlingssystemen skall accepte-ras på kontoren är att de måste vara enkla att handha. Det skall vara som att skriva på en vanlig skrivmaskin och man skall inte behöva ha några kunskaper i pro-grammering. "Det är framför allt det som skiljer ett ordbehand-lingssystem från en smådator, kompletterad med ett ordbehand-lingsprogram", säger Göran Uv-ner vid Zetner ab som säljer Wordplex ordbehandlare. För att kunna klara av en smådator måste man vara tekniker och de har heller inte alltid så många möjlig-heter som de specialdestinerade ordbehandlingssystemen.

Det är framför allt fil- och operativsystemens utförande som gör att ordbehandling tar väldigt mycket plats i en vanlig smådator. I en konventionell dator måste



Fig 1. Så här ser ett fristående ordbehandlingssystem ut: Wordplex serie 80.

man definiera textfälten först och man arbetar alltså med fasta fält. I Wordplex-systemen har man hela skärmutrymmet till sitt för-fogande.

Nu kan man förstås vända på det hela och i stället bygga en speciell ordbehandlingsdator och låta den utföra andra uppgifter än just ordbehandling för att få en mångsidigare produkt. WP-syste-men kan t ex räkna, vilket kom-mer väl till pass när man skriver offerter. Man talar helt enkelt om vad man vill offerera. Så låter man ordbehandlingssystemet leta reda på priserna och räkna ut totalsumman.

Vissa av WP-systemen kan ar-beta med språken basic eller asap och de kan även sortera. Språket asap är utvecklat av Wordplex. I Sverige används det t ex av Alfa Laval i offertsammanhang, inte bara för att skriva offerter utan också för att hålla reda på hur en order påverkar interna och ex-terna beställningar som är nöd-vändiga för leveransen. Det går också ut meddelanden till olika avdelningar i produktionsledet.

Personalhanteringsrutinerna uppdateras som i en vanlig dator.

Från manus till sättning

Antag att du skriver en text som skall tryckas, t ex för en broschyr, ett datablad eller en rapport. Den normala gången är att man först skriver en kladd. Den redigeras,

skrivs ut och disponeras layout-mässigt samt sänds så till ett tryckeri. Där skriver man om tex-ten på en dataterminal som är kopplad till ett fotosättnings-sy-stem.

Med ett ordbehandlingssystem blir saken mycket enklare. Man skriver sin text och kan därefter rätta till alla fel. När man är nöjd ringer man exempelvis upp tryc-kerier som Dahlbergs, Gotab eller Ytterlids (som alla har Wordplex ordbehandlare) och låter "textsi-dorna" gå per tråd över telefon-modem, direkt in i sätteriet. Dess-förinnan skall man då ha komplet-terat texten med koder för typ-snitt och grad.

Om man inte har telefonmodem kan man sända flexskivan per post.

Det säger sig själv att rationali-seringen leder till en kostnadsbe-sparing. Sättningen blir givetvis billigare, eftersom ett tidsödande moment bortfaller: Man kan räkna med halva priset.

Sätterierna har även fått andra möjligheter, nämligen OCR-lä-sare (Optical Character Reader). En sådan av fabrikat Hendrix finns hos Ytterlids i Falkenberg och den läser skrivmaskintext direkt från papperet. Enda förbe-hållet är att texten måste vara utskriven med ett visst typsnitt för att kunna registreras av OCR-maskinen. Texten sänds sedan till-baka till beställaren så att han kan läsa korrektur.

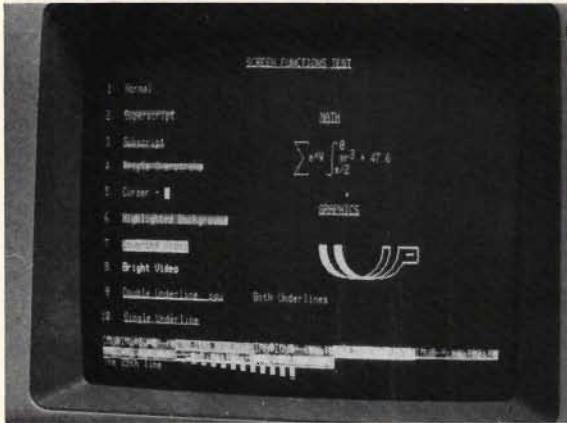


Fig 2. Stilar och grafiska möjligheter.



Fig 3. Uppgifterna för en blankett matas in enligt markeringarna till höger.

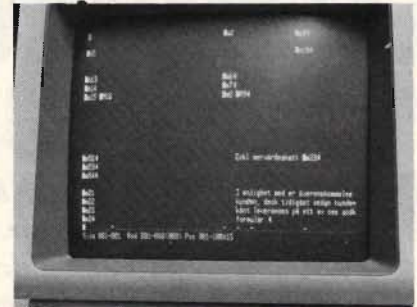


Fig 4. Här får vi en uppfattning om hur blanketten kommer att se ut. Uppgifterna i fig 3 lägger systemet in på de platser som det här fotot visar.

Olika metoder för överföring

För att ordbehandlingsystemet skall kunna kommunicera med omvärlden är det viktigt att det kan anpassas till olika överföringsmetoder. Wordplex har emulatorer för asynkron och synkron överföring enligt IBM:s protokoll 2780, 3270 och 2741. Alla moderna sätterier arbetar med någon form av seriekommunikation. Med någon av emulatorerna, som förligger på flexskiva och som enkelt kan laddas i maskinen, förvandlas ordbehandlingsystemet till en intelligent terminal.

Register och blankettmasker bland möjligheterna

Förutom de tidigare nämnda redigeringsmöjligheterna finns det andra intressanta saker som ingår i ordbehandlingsystemet. Register är en av dem. Wordplex-maskinerna klarar ett par tusen adressblock med kodning av olika uppgifter. Man kan selektera block och kombinera med andra filer.

En annan möjlighet är att tillverka en blankettmask. Man gör en unik uppställning för olika textblock på ett papper, adress, datum, er referens, vår referens etc. Sådant kan göras fastän datorn samtidigt skriver ut fakturor och ordererkännanden t ex. Inskriften sker rad för rad och systemet ser till att texten hamnar på sina platser i formuläret.

En sk texthandbok är en finess i Wordplex-maskinerna som innebär att texten lagras på indexfiler i stället för på sidor. Det sparar mycket plats på skivorna och sökningen underlättas!

Enskild ordbehandlare eller fleranvändarsystem

Wordplex ordbehandlare före-

kommer som enkel- eller fleranvändarsystem. Den senaste enheten heter Serie 80-2 och är en ren ordbehandlingsmaskin för en person. Den har 64 k skriv/läsminne och två flexskivminnen. Priset är 49 500 kr.

En något utökad version betecknas 80-3. Förutom ordbehandling klarar den även kommunikation, sortering och språken asap samt basic.

I fleranvändarsystem använder man i stället den billigare 80-1 som är en ren terminal med 16 k internminne (28 500 kr). Själva datorn heter WP4 eller WP7. Den förra har 2x16 MByte skivminne och anslutning för sex stationer. Den senare har 2x80 MByte skivminne och anslutningsmöjligheter för 24 terminaler. WP4 kostar 149 800 kr och för WP7 får man betala 289 000 kr.

Ett alternativ till att köpa är att hyra. Det kostar i procent av köpeskillingen 3,65 % per månad på tre år eller 2,7 % på fem år.

Viktigt att nämna är att företaget-systemsäljaren som Zetner står för utbildningen av två personer för varje ordbehandlingsmaskin som levereras. Den som köper ett system behöver därför inte befara att det blir stående utan att användas, något som tyvärr annars är vanligt inom datorbranschen...

Kurserna är följande mycket väl genomarbetade och har en pedagogisk uppläggning.

Kasta inte skrivmaskinerna! Worddadd gör dem brukbara

För den firma som just har förnyat sitt skrivmaskinbestånd kan läget kanske tyckas hopplöst sedan man har börjat intressera sig för ordbehandling. Men man behöver inte misströsta! Skrivmaskinerna går att använda även tillsammans med ordbehandlaren

om de är av typen IBM eller Olympia eller Facit med kula. Det som gör sammankopplingen möjlig är uppfinningen Worddadd, som också säljs av Zetner. Upphovsmannen heter Ricky Crown och tillverkningen sker i Västtyskland.

För att kunna använda skrivmaskinen som en terminal till ordbehandlingsystemet måste man bygga till en omvandlare som känner av skrivmaskinens tangenter. Omvandlaren bygger man in i maskinen och det enda yttre kännetecknet är en liten låda med en knapp till höger om tangenterna, med vars hjälp man kopplar in sig till en registrerande enhet. Ombyggnaden kostar 5 000 kr per skrivmaskin. Upp till fyra sådana kan kopplas till en centralenhet, och för den får man betala 50 000 kr. Sträckan mellan centralenheten och skrivmaskinerna kan uppgå till 1 km. På större avstånd

kan man använda telefonmodem.

Där registreras texten på ett magnetband med hela 3,4 MBytes kapacitet. När inskrifterna är klara, spolar man tillbaka bandet och överför textmängden till ordbehandlingsystemet för vidare redigering. Ordbehandlaren och Worddadd-enheten behöver inte vara belägna på samma ort. Med modem knyter man enkelt samman te x filial och huvudkontor.

Wordplex ordbehandlingsystem, Hendrix OCR-läsare och Worddadd är exempel på vad som är möjligt i dag för rationalisering av textbehandling. Det här är bara början till vad som komma skall på kontorssidan, men det är inget skäl till att vänta med att införa den nya tekniken i företaget. Redan i dag sparar den tid och arbete och investeringskostnaderna vänds snart i vinst för dem som rutinmässigt arbetar med stora textmängder. GL



Fig 5. Utbildning ingår i leveranserna av maskinerna från Zetner. Här demonstrerar Marianne Hamsten lagring av text på flexskiva.

Datorn GPC 34

Från idé till verklighet

del 2

GPC-34 är en liten enkortdator med 8073 som processor. Vi fortsätter här presentationen, som påbörjades i RT 1981 nr 12.

Artikeln kan ge uppslag för egna konstruktioner eller också kan man köpa kortet färdigt från tillverkaren μ CD.

Av **BENGT GRAHN**, f.a μ CD

■ ■ **INS8073** innehåller, som nämnts, en basic-interpretator i sitt ROM. Det är en s.k. *Tiny Basic* på 2,5 kbytes. Emellertid skall man inte stirra sig blind på programmets storlek då man jämför med andra interpretatorer:

Dels är processorns maskinspråk synnerligen kraftfullt och slår i många avseenden, enligt min personliga åsikt, *Z80* och liknande processors bl.a. genom att de allra flesta instruktioner är 1- och 2-bytes samt att den har en del specialinstruktioner som gör processorn unik bland 8-bitare.

Dels måste man ta hänsyn till att interpretatorn ju är utvecklad för en *processor*, inte för en *dator*, vilket är en avgörande skillnad. Ett språk för en dator kan göras mycket omfattande, eftersom man redan från början vet vilken hårdvara som sitter runt processorn och vilka möjligheter det ger, i synnerhet med avseende på portmanipulation och liknande samt vilken periferiutrustning som kan väntas bli standard eller tillbehör.

Sådana hänsyn finns (ännu) ingen möjlighet att beakta då ingen skall göra en generell tolk. – Inte desto mindre är denna interpretator synnerligen effektiv och trevlig att arbeta med, i synnerhet då det gäller att styra och övervaka saker och ting, samt i de fall (vilka inträffar ganska ofta) då man vill upp- och ner rätta ett samspel mellan hög- och lågnivårutiner:

Högnivåsidan är alldeles utmärkt för kommunikation mellan människa och maskin, till beräkningar och logiska beslut m.m., medan lågnivåsidan utnyttjas då man vill utföra saker mycket snabbt.

Trots att interpretatorn är effektivare, snabbare och mindre

än motsvarande för *8060* (NIBL), tar den inte större utrymme än endast drygt hälften mot NIBL-interpretatorn. (Jfr 2,5 kbytes mot 4 kbytes.)

Den ökade snabbheten i tolken kan tillskrivas dels processorns genomsnittliga högre snabbhet mot *8060* (storleksordningen dubbelt så snabbt), dels den effektivare instruktionsrepertoaren. Som exempel på hög hastighet kan nämnas, att man i basic får 100 multiplikationer per sekund. Det vore intressant att få veta vad andra datorer klarar i den vägen!

Interpretatorn

Interpretatorn i *8073* är en vidareutveckling av interpretatorn NIBL till *8060* (SC/MP). Den har i stort sett samma kommandon och instruktioner som NIBL men är dessutom något utökad. Följande uttryck finns:

Variablerna betecknas med A-Z och är 16-bits positiva eller negativa tal, dvs talområdet ligger mellan -32767 till +32767.

Jämförelser kan göras:

Lika med

Större än

Mindre än

Lika med eller större än

Lika med eller mindre än

Större eller mindre än (= skilt från)

Aritmetik: Heltal inom ovanstående talområde. De fyra räknesätten.

Logiska funktioner: And, Or, Not.

Mod: Ger resten av en division mellan två tal. Exempel: Mod (10,2) ger 0 som svar.

RND: Ger ett slumptal mellan två gränser. Exempel: A=RND (0,15)

STAT: Ger direkt access till flaggorna och sense-ingångarna

hos processorn. Man kan alltså sätta flag 1 genom att säga: STAT = STAT OR 2 och läsa en senseingång genom att säga: A = STAT AND 16. Om sense A är 0 blir svaret 0. Om SA har en etta däremot, kommer svaret att bli 16, och i båda fallen hamnar svaret i A.

TOP: Är en funktion som kan användas ibland, men inte alltid. Om man håller på att skriva ett program och under programmeringsarbetet begär top: PRINT TOP, får man ett svar i form av ett antal siffror.

Det är det decimala värdet på den adress som är första tillgängliga adress över programmet sista rad. På så sätt kan man kontrollera att man inte överskrider någon eventuell gräns eller liknande.

INPUT eller INPUT \$: Ger som resultat en s.k. prompt på skärmen eller printern. Prompten är ett frågetecken och innebär att datorn väntar på ett svar över tangentbordet. Svaret kan vara antingen en mening eller ett tal. – INPUT A, B kan också förekomma:

PRINT: Kan förkortas PR och ger en utskrift på printern eller skärmen. Om semikolon skrivs efter uttrycket kommer radmatning inte att ske.

LET: Är standard i de flesta basic-interpretatorer och kan här utelämnas. Om man dock inte är van vid att programmera i basic rekommenderas användande av LET. Det kan annars vara svårt att hålla reda på vad som egentligen blir resultatet av A=B. (Jfr LET A=B).

GOTO och GOSUB: Ger ett hopp till en annan programrad i programmet, GOSUB till en subrutin som alltså skall avslutas av RETURN.

IF: Används tillsammans med jämförelserna (se ovan) och re-

sulterar ofta i ett hopp. Exempel: IF A = 0 GOTO 540.

DO - UNTIL: Är en användbar konstruktion. Om man t.ex. vill vänta på att Sense A skall bli noll, kan man skriva: DO: UNTIL STAT AND 16 = 0. Då fortsätter inte programmet förrän Sense A blivit noll. DO: någonting: UNTIL 0 får till följd att "någonting" görs i all evighet...

FOR - NEXT: Är en vanligare konstruktion för en loop och förekommer även här.

FOR X = 1 TO 10: PRINT X ger alltså utskrift av siffrorna 1-10 (vilken nytta det nu skulle göra).

Man kan använda s.k. indirekt adressering. Det innebär att det numeriska värdet i en variabel betraktas som adressen till den information som man vill åt. Om det exempelvis står 24847 i variabel N kan man skriva: PRINT @ N och få till svar det numeriska värde som står på adress 24847 i minnet. Tecknet är alltså alfa, eller "alfaslang" som en del kallar det.

Man kan flytta strängar, dvs. alfanumerisk ASCII-information som avslutas med tecknet "cr" (= Carriage Return), sålunda:

LET \$ A = \$ J

LET \$ A = "HEJ HOPP I LINGONSKOGEN"

PRINT \$ 25476

osv. Emellertid kan man inte jämföra strängar eller behandla dem matematiskt. Det får man skriva små maskinspråksrutiner för.

LINK används tillsammans med en adress för att låta processorn gå över från basic till en maskinspråksrutin, vars första instruktion har sin första byte på den angivna adressen. Man skriver alltså: LINK 26347 eller LINK F, om det i F står adressen till den maskinspråksrutin man vill exekvera. En användbar sak.

REM betyder Remark och har endast till följd att programmet hoppar över resten av raden.

STOP används om man mitt i ett program vill att maskinen skall sluta utföra sitt program. Som svar får man STOP AT 750 om STOP-instruktionen står på rad 750.

Det finns ett annat tecken, som i likhet med \$ och Alfa s a s ändrar tolkningen i ett statement, nämligen vad somliga kal-

lar "brädgård" (#). Det innebär att allt som står mellan "brädgården" och ett tecken som inte kan hänföras till det hexadecimala talsystemet betraktas som ett hexvärde.

Sålunda är PRINT 10 och PRINT#10 inte samma sak. I det första fallet får man "10" som resultat, i det andra fallet "16".

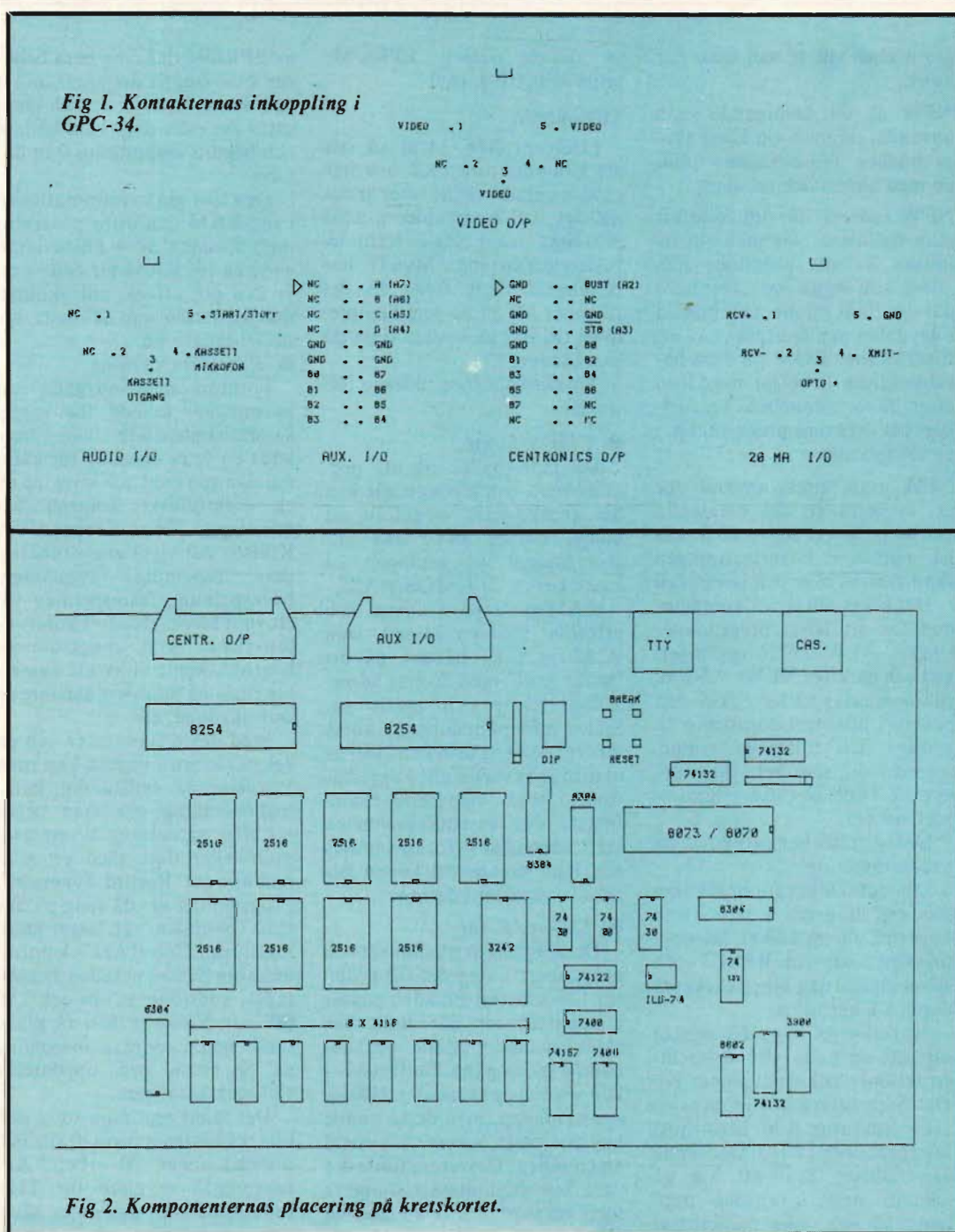
DELAY används ofta i de fall när man arbetar med elektromekanik, för saker som skall få tid på sig att reagera, för att eliminera kontaktstuds osv.

Det är alltså en fördröjningsinstruktion, och siffran efter anger i millisekunder hur stor fördröjningen skall vara. DELAY 50 får till resultat att maskinen gör "ingenting" under 50 ms och först därefter fortsätter med nästa instruktion.

ON är en interrupthistoria. Antag, att vi har något kopplat till en av senseingångarna men inte vill vänta tills den går låg. Då skriver vi helt enkelt: ON 1 500: STAT = 1. Då kommer programmet att avbrytas i samma ögonblick som ingången går låg, och en subrutin med början på rad 500 tar vid i stället. Då den har gjort vad den skall, avslutas den med RETURN och vi kommer tillbaka till vårt huvudprogram. Före return måste man dock skriva: STAT = 1.

Det är nämligen så, att statusordet bit 0 är en Interrupt Enable, som måste ettställas för att interrupt skall kunna ske. När interrupt går låg, nollställs statusordets bit 0, varför den måste ettställas. ON 1 osv gällde endast den ena senseingången. Vill man i stället ha den andra, skriver man ON 2... Vill man ha båda, skriver man ON 1 OR 2. Man kan också skilja dem åt och skriva ON 1 500: ON 2 770: STAT = 1. Sense A har prioritet över Sense B.

INC (X) och DEC (X) är en annan intressant detalj. Om man skriver PRINT INC (X) får man som resultat att det värde som finns på den adress i minnet vilken motsvaras av det numeriska värdet i X skrivs ut och därefter inkrementeras, dvs ökas med ett. Samma sak gäller DEC (X), men i det fallet dekrementeras värdet i stället (= minskas med ett). Det är bra att ha om man vill köra multiprocessorsystem med 8073.



Det innebär, att två eller flera processorer är kopplade till samma bussar och alltså arbetar med samma minnen. Det kan då hända att de olika processorerna blandar ihop saker och ting för varandra och ställer till trassel. Dessutom är det ju meningen att de skall köra olika program; det är ju själva vitsen med multiprocessorsystem. Därför måste man kunna skilja de olika processorerna åt och det kan man göra med DEC och/eller INC. Under tiden den instruktionen utförs har endast en processor i taget tillgång till bussarna.

CLEAR är endast ett kommando och kan alltså inte förekomma i ett program. Det har till uppgift att nollställa alla stackar och variabler. Normalt sker den nollställningen vid återställning, spänningstillslag eller vid kommandot RUN, men vid felsökning, "debugging", kan det ibland vara värdefullt att göra en CLEAR och därefter GOTO nn. Då vet man att allt är nollställt då man går in i programdelen nn. THEN är ett uttryck som kan men inte behöver användas tillsammans med IF. Exempel: IF

A = B THEN GOTO 500. "Then" kan alltså utelämnas men kan ge viss klarhet i dokumentationen. CONT är ett annat kommando som inte kan användas i ett program. Det betyder att om man har fått en ERROR eller ett STOP av någon anledning kan man få maskinen att s s fortsätta där den var eventuellt efter det att man har korrigerat någon variabel. LIST är också enbart ett kommando. Det används då man vill ha dokumentation på sitt program

forts på nästa sida

gram eller vill se vad man har gjort.

NEW är ett kommando man använder då man vill börja programmera. Två olika new finns, en med adress och en utan.

NEW (adress) får till följd att man definierar var man vill ha början av sitt program, som alltså kan ligga var som helst där det finns minne. Om minnet i det fallet skulle utgöras av ett PROM eller ROM med ett basic-program i, börjar maskinen efter detta kommando omedelbart att exekvera programmet; i annat fall inte.

NEW utan adress används för att markera att det eventuella gamla program som kan finnas på adressen i fortsättningen skall skrivas över och ignoreras.

Det krävs alltså två kommandon för att börja programmeringen. **NEW 25736** (exempelvis) och därefter **NEW**. — **NEW** (utan adress) sätter också den pekare i interpretatorns interna stackar och tillfälliga minne, scratch-pad, som hela tiden pekar på **TOP**, dvs var programmet slutar.

Sedan är det bara att börja sin programmering!

Om det skulle vara så att man har ett program i basic som ligger på adress \$8000, kommer maskinen att vid **RESET** och spänningstillslag börja exekvera detta, s k autostart.

Naturligtvis finns det många sätt att använda alla dessa instruktioner och möjligheter på. Det finns litteratur i ämnet och även litteratur som berör just interpretatorn i 8073. Det skulle föra alltför långt att här gå igenom hela syntaxens uppbyggnad och vilka möjligheter som finns men det kan intygas, efter lång tids flitig användning av GPC-34, att språket gott räcker till för de allra flesta applikationer av industriell karaktär.

I MyCD:s exemplar finns nu i stort sett hela 16 k EPROM-utrymme fyllt av basic-program, vilka ensamma eller i kombination med små snuttar i maskinspråk, handhar så skilda uppgifter som kommunikation med intelligent kassettinterface, ritning av kopplingsscheman, krets-korts-lay outer och flödesdiagram på x-y-skrivare (det kanske bör nämnas att samtliga scheman till artikeln är gjorda

av datorn själv), EPROM-programmering, osv!

Tillbehören

Eftersom GPC-34 är så lätt att kommunicera med och har så avancerade möjligheter är det möjligt att kommunicera med praktiskt taget varje form av periferiutrustning. MyCD har emellertid tagit fram en del tillbehör till 34:an som komplement till vad som redan finns på marknaden.

Till dem hör företrädesvis följande:

● CMOS-RAM

Då man håller på att programmera och klockan går kan det kanske vara värdefullt att kunna dumpa över sina ansträngningar på antingen en kassett eller ett CMOS-RAM.

RAM:et är på 4 kbytes och utformat som en kassett, som sticks in i en hållare på ett "moderkort" med diverse adresseringskretsar och annat på. Själva minnesmodulen är alltså separat och lätt utbytbar. Det är naturligtvis värdefullt i applikationer med mätvärdesinsamlingar, där insamlingsenheten står någonstans (otillgängligt) och man senare vill kunna behandla värdena i datorn.

● Tillsats-RAM

Detta RAM är dynamiskt och utbyggbart i steg om 32 k upp till 128 k bytes! Enheten passar i applikationer där man har stora mängder data att behandla på en gång. En flexskiva kan givetvis användas i sådana sammanhang, men detta minne har betydligt kortare accesstid än en sådan. Dessutom torde det vara betydligt maskinvänligare med ett stort RAM än med en skiva.

Enheten är ännu inte helt klar, men beräknas kosta mindre än en konventionell flexskiva.

● EPROM-programmeringskort

Det är försett med två hållare; en för en master, som enbart kan läsas, och den andra för "kopian", som både kan läsas och skrivas. Kortet är synnerligen enkelt uppbyggt och därmed även billigt.

Det är avsett för 2716/2516 och tar alltså totalt 4 kbytes. Med de låga priserna på minnen i dag är det fullt möjligt att bygga upp ett programbibliotek

av EPROM där man bara behöver leta reda på det program (= den krets) som man vill köra, sätta det eller dem i sin hållare och begära inhämtning från datorn.

Den läser då in informationen i sitt RAM och utför programmet. Läsning av 4 kbytes från enheten till RAM tar endast ca 1–2 s att utföra, till skillnad mot kassetten som skulle ta avsevärt längre tid.

● Kassettanpassning

Förutom den inbyggda anpassningen, avsedd för vanlig kassettbandspelare kan man köpa en yttre drivning för kommunikation med och styrning av en elektroniskt kontrollerbar drivning för minikassetter. Kretsen har vissa grundfunktioner; inspelning, avspelning, backspolning, framspolning till ett visst block, etc samt kontrollfunktioner som checksummekontroll, kontroll av att kassetten finns på plats, att den inte är skrivskyddad, etc.

Med dessa funktioner och en del mjukvara i datorn kan man åstadkomma fullständig katalogbehandling där man begär in- eller avspelning av ett program eller data med ett visst namn, t ex "Record Svensson". Programmet tar då reda på hur stort "Svensson" är, begär katalogen från "interfacet", kontrollerar om Svensson redan är upptaget, kontrollerar om och i så fall var Svensson kan få plats, samt kommenderar inspelning av Svensson och uppdaterar slutligen katalogen.

Det är ett rent nöje att se den lilla kassetten snurra fram och tillbaka under sitt arbete! Anpassningen är gjord för TH:s Elektronik ab, som säljer såväl den som drivning och kassetter.

"Snackelådan"

National har en serie kretsar med vilka man kan få sin dator att tala. Det är i och för sig ingen nyhet:

Nyheten ligger i den använda metoden, som gör att det tal som alstras blir synnerligen verklighetstroget. Enheten har en fast vokabulär om 143 ord att välja bland. Men den har också egenskapen att man kan "pussla ihop" ord och uttryck som inte finns i standardvokabulären.

MyCD gjorde ett test för att söka utrona hur många ord man kunde få fram på det sättet. Med Oxford University Dictio-

nary, två tegelstensband omfattande flertalet engelska ord, satte vi oss att börja pussla. För varje acceptabelt ord fick vi en utskrift på en skrivare. Gallringen var mycket hård, och endast sådana ord som var av lika hög uppfattbarhet som de i originalvokabulären godkändes. Arbetet avslutades då printerutskriften hade vuxit till över 2 m, och då var bara det ena bandet av vårt lexikon genomgången...

I praktiskt bruk har enheten stått till tjänst som motläsningshjälpmedel vid kontroll av hexadecimala data och program. En outröttlig motläsare!

Dessa är de hjälpmedel som hittills har utvecklats eller är under arbete. På önskelistan står videografik med acceptabel upplösning, exempelvis 256 × 256 eller 512 × 512 punkter, eventuellt disc-interface, och en del andra nöjsamma saker.

Kassettstation

På konsumentmarknaden finns numera kassettbandspelare av hi fi-kvalitet som man kan fjärrstyra. På dem kan finnas ett uttag på baksidan där man kan koppla till mer eller mindre logiska signaler och därigenom styra såväl in- som avspelning samt snabbspolning åt båda hållen.

Det öppnar stora möjligheter till att använda en sådan station som datalagringsmedium. Under utveckling är nu mjuk- och hårdvara som interface till en sådan kassettbandspelare. Utbyggd torde kassettstationen kunna lagra grovt räknat omkring 2 megabytes (miljoner bytes). Inte så illa för en kostnad av ca 1 500–2 000 kr!

Av på marknaden redan tillgängliga tillbehör har vi fastnat för den plotter som har ritat figurerna till den här artikeln. Det är en japansk apparat till något över 9 000 kr (+ moms) och som MyCD (08/37 54 66), återförsäljer samt en skrivare med grafisk kapacitet och 80 tecken per rad.

Det här är strukturen för GPC-34 i skrivande stund (juli 1981). Eftersom maskinen mer eller mindre är att betrakta som en prototyp kommer givetvis förändringar och förbättringar att ske kontinuerligt. När detta läses torde maskinen dock vara färdig för produktion och försäljning. ■

Ett 30-årsminne:

forts fr sid 28

om vilket just de här årens livfulla annonsering i Populär Radio – snart nog Populär Radio & Television – vittnar. Där fanns verkligen rara saker för den hungrande marknaden; gramofonverk, förstärkare, hf-materiel och instrument jämte de här speciella byggena. Skandinavians första stereo-byggsatsförstärkare kom i sinom tid också ut av den Roth-ledda aktiviteten. De här åren var likaså den dåvarande butiken vid Hollandargatan trängselfylld av folk, och Gunnar, som vi hört oss för med, minns med ömsom hjärtliga skratt och ömsom stilla leenden hur åtskilliga märkliga episoder inträffade. Bland annat hade en Högt Uppsatt Person en gång så brått ut till kaffepausen på fiket mittöver den trånga gatan att han "råkade" ta vägen genom Elfas glasrutor... "Kaffe, kanelbulle och en ny entré", lär han lakoniskt ha yttrat vid ankomsten till fiket, märkvärdigt oskadd.

Stenssons äreminne över GR

Trots ökande mängder med administration och många och långa resor för att både skaffa nya affärskontakter och befästa de gamla hade Gunnar R lite fritid, och den ägnades i hög grad nya konstruktioner som amatörradiomateriel, konverterrar och en rad tillbehör. Han passade också på att slå Europarekord i dx-ing med god draghjälp av SM5VL. Bengt Gunnar Magnusson, känd inte minst för att ha gjort en internationellt uppmärksam insats för L M Ericssons AXE-telefonsystem. Ingen dålig kollega att kappas med i rekordtabellerna, kommenterar Bernth.

Elfa är i dag en mångmiljonrörelse med över 200 anställda, men denna tidning vet att Gunnar Roth detta oaktat står i ett högst personligt förhållande till personalen och att han som en ledstjärna för Elfa alltid hållit fast vid tanken att, så långt det bara är möjligt, firman skall försöka behålla den unika personliga relation man byggt upp under åren med så många elektronikanvändare i detta land.

Om vi går vidare i historieskrivningen över den i alla läger avhållne Gunnar R i det här tillbakablickande perspektivet har allas vår Kjell Stensson upprättat något han kallar "Anspråklöst bidrag till äreminne över Gunnar Roth" (de två har haft kontakter med varandra alltsedan Elfas urtid; SR har ju som känt handlat åtskilligt av t ex den schweiziska Studer-materielen som Gunnar praktiskt taget omgående insåg värdet av; det lär ha hänt under en

sedermåra smått legendarisk bussresa genom Europa i slutet av 1940-talet, då nyblivne ingenjören R insöp atmosfären i den stora världen). Kjell:

"När fm-radion kom i början av 1950-talet fanns två möjligheter att utvinna programsignalen: Kvotdetektorn och Foster Sealey-detektorn. Jag hade, i motsats till Gunnar, den uppfattningen att den senare var att föredra och talade om för vem som ville höra på att 'Gunnar Roth var en mångkunnig och i allo tillförlitlig teknisk auktoritet, bortsett från att han är anhängare av något så värdelöst som kvotdetektorn.' Våra meningsskiljaktigheter hade det goda med sig att Nils E Jensen införlivade dessa båda tekniska begrepp med sitt vardagsspråk.

Några år senare besökte jag den engelska radions forskningslaboratorium och förde då detektorfrågan på tal, oförsiktigt nog. Den auktoritet jag språkade med tittade lite undrande på mig, talade och sade att 'det är inte något fel på kvotdetektorn, bara man vet hur man ska göra den. Ärlig som jag är ringde jag upp Gunnar efter hemkomsten, relaterade samtalet och fick kommentaren: 'Varför talar du om detta för mig?'

Även om det frestar på, måste jag alltså tillstå att Gunnar hade rätt men skyndar mig att tillägga, att det också är *enda* gången då vi haft olika uppfattningar.

Jag har haft glädjen och förmånen av att vara bekant med Gunnar under 30 Elfa-år. Jag har lärt känna honom som en generös, vänsäll och utomordentligt kunnig person, vilket allt inte är minst anmärkningsvärt med tanke på att han är född i Helsingborg (som före Gunnar inte frambragt någon person av betydelse mer än Sigge Lindberg, landslagsmålvalt under många år).

Ska jag göra ett försök att svinga mig upp till lyriska höjder, kan jag påstå att Gunnar är en av dessa 'ettor' i tillvaron förutan vilka 'nollorna' aldrig bildar stora tal. Då har jag ändå inte med ett ord berört Marianne Roths hembakta rosenbröd." – Så långt Kjell Stensson.

Efter ett sådant harangerande förstår envar att intet mera behövs, verksamheten sedan 30 år är vittnesbörd talande nog, men eftersom utvecklingen inte står stilla ett ögonblick kan vi vänta ännu mycket mer från dynamiske vännen Gunnar R. Denna tidnings redaktion instämmer i hyllningarna och tackar för ett i ordets bästa mening stimulerande samarbete samt önskar honom fortsatt framgång under kommande Elfa-år. U.S. ■

"BÄSTA KÖP."

What HiFi?, september 81.



KEF Coda ca 850:—/st



— UTVECKLADE FÖR EXAKT LJUDÅTERGIVNING.

CODA — BÄSTA KÖP i stor engelsk test!

Den engelska HiFi-tidningen What HiFi? har i en stor jämförande test utvärderat följande högtalare:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1. AR 18 S | 4. Castle Clyde |
| 2. Wharfedale Laser 60 | 5. KEF Coda |
| 3. B&W DM10 | 6. Celestion Ditton 110 |

SLUTRESULTAT

Bästa köp blev KEF Coda och nedan är några citat från testen.

"I popavsnittet producerade Coda både huvudsångaren och bakgrundssångarna på ett förbluffande klart sätt."

"I det orkestrala avsnittet visade Coda sin bästa sida genom att reproducera även de ljudstarkaste avsnitten med naturtrogenhet och utan distortion."

"Coda har en remarkabelt sofistikerad ljudbalans."

"Coda kommer otvetydigt att bli den storsäljande succé som den förtjänar att bli."

Alla citat översatta från What HiFi?, september 81.

GJR / THELLMOD

SORTERARGATAN 2 - 16226 VALLINGBY - TEL. 08-739 01 45

Informationstjänst 15



Digital brusreducering: Ny röntgenteknik medför bättre bild, lägre stråldos

- *Säkerhetsaspekterna har alltid stått i förgrunden vid röntgengenomlysning – men kraven på en så låg röntgendos som möjligt har då råkat i konflikt med fordringarna på en så god bildkvalitet som möjligt.*
- *Nu har nya tekniska framsteg medfört att brusnivån kunnat sänkas 15 dB. Den nya metodiken har provats vid Karolinska sjukhuset.*

■ ■ Den första generationen av röntgenläkare drabbades ofta av strålskador på händerna och ibland också av hudcancer. All röntgenpersonal är i dag grundligt informerad om riskerna vid exponering för röntgenstrålar och bär på sig en provplatta, med vilken man regelbundet analyserar den strålkvantitet som varje enskild person har exponerats för.

Under senare år har röntgen-doserna kunnat minskas och det senaste framsteget är insats av digital brusreducering, detta för att uppnå ett bättre bildresultat.

Vid Karolinska sjukhuset har nyligen genomförts ett test med den amerikanska dosreduceringsutrustningen DNR 9000 M. Vid avdelningen för sjukhusfysik, Karolinska Institutet, har under åren 1980–1981 testats apparatur från franska Thomson-CSF, vilken ställts till förfogande av representanten Decca Navigator och radar ab. Brusreduktionen har anslutits en Decalux 17/11 cm BF-tv-kedja och

proverna har gjorts i samband med höftspikningar, där ett flertal genomlysningkontroller är av vikt för att man först skall se till att brottet ligger exakt i läge och sedan att spiken placeras centralt i höftbenshalsen.

Vid undersökningen har man gjort nio operationer utan insats av den nya apparaturen och lika många med den. Vid samtliga mätningar har man använt sk bildminne, dvs att när genomlysningsspedalen släpps, kvarstår den senaste genomlysningsskilderna på en monitor. Röntgendo-sen har uppmätts på en rad skilda punkter, dels hos patient och dels hos läkare och sköterskor.

Resultaten lovande

Den tekniska anslutningen och intrimningen av brusminskningsenheten var okomplicerad. Mätningar av bildkvaliteten visade att den horisontella upplösningssförmågan minskade från ca 700 linjer till 550 då dosreduktionen var inkopplad. Den

vertikala upplösningen påverkades emellertid icke.

Vidare fann man att videosing-nalens modulationsdjup minskade något, cirka 10 % vid passage genom dosreduceraren. Detta medför en liten, knappt märkbar minskning av bildkontrasten. Vidare vållar dosreduceringskretsarna en viss tröghet i bilden. Denna tröghet varierar med graden av brusreducering, vilken kan väljas i fyra steg. Vid proven användes maximal brusreduktion.

Den absorberade stråldosen utan och med dosreduktionen framgår av tab 1.

De forskare vilka arbetat med projektet – biträdande sjukhusfysikern Bertil Axelsson, ingenjör Hans Forsberg och röntgen-assistent Else-Marie Nyman – har sammanställt en testrapport angående de erfarenheter man vunnit med den nya utrustningen. Man ger en del tekniska detaljer, vilka övervägande har intresse enbart för röntgenpersonal. Men sammanfattande finner utredarna, att stråldosen för såväl patienter som personal avsevärt kan minskas med användning av den nya utrustningen.

Tekniska detaljer

Brusreduktionsenheten, se fig 1, är av samma storlek som en "mini-tv". Dimensionerna är 27×49×56 cm. Vikten 32 kg. Brusreduktionen kan ställas in i fyra grader, som nämnts.

Den tekniska funktionen baseras på förhållandet att brus utträder slumpvis i röntgenbilden, detta i motsats till den egentliga bildinformationen. Bilden delas upp i en stor mängd små element, ca 506 000 per bild. Varje element omvandlas till en digital kod innan hela bilden matas in i ett minne med en kapacitet om ca 4,3 miljoner bitar. De efterföljande bilderna behandlas på motsvarande sätt och förs också in i minnen. I dem sker så en jämförelse, element för element, mellan de olika bilderna och på denna jämförelse detekteras så brus

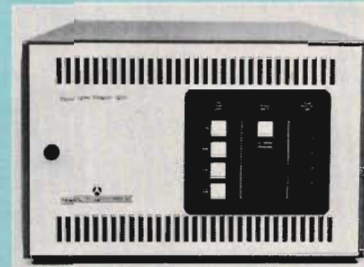


Fig 1. Thomsons-CSF nya digitala enhet för reduktion av brus vid röntgenbildtagning, modell 9000. Tangenterna på panelen i h väljer önskad insats av brusnivå: Låg, Medium, Hög resp Low/Light, dB-graderingen i h löper från 0 till -15 dB.

och elimineras. Den här processen fortgår kontinuerligt. När den första bilden lämnar enheten i avkodat tillstånd, alltså med brustillskotten eliminerade eller minskade, flyttas de övriga bilderna fram en position i minnen och nästa bild matas in för "rensning".

Hittills kompromissval

Bildbrus i röntgenprocessen beror dels på kvantbrus, som uppkommer genom röntgenfotonernas statistiska variation och även på termiskt brus i förstärkare resp övriga elektroniska kretsar.

Kvantbrusets inflytande kan reduceras, men tidigare har detta endast kunnat ske genom att man ökat röntgendosen. Hittills har man därför i stort varit hänvisad till att välja en röntgendos som får bildinformationen att framträda godtagbart genom brus. Det är de här problemen man nu lyckats bemästra i USA.

Prisbelönt innovation

Den nya enheten som utvecklats vid och produceras av Thomson-CSF Laboratories är en ny version av en äldre enhet, vilken lanserades redan 1975.

Denna första version används i dag i över 250 exemplar vid kommersiell videoproduktion i USA och Japan. Den nya enheten har redan vunnit pris: Det skedde 1978, då produkten tillerkändes USA:s tv- och radio-industris Emmy-belöning som bästa tekniska produkt i sitt slag det året.

I Sverige säljs utrustningen för brusreduktion av Rascal-Decca svenska ab i Stockholm.

Tab 1. Stråldoser, uppnått utan insats av resp med dosreduktion, över en rad mätpunkter av intresse.

Mätpunkt	Absorberad stråldos Utän dosreducerare	(mGy/undersökning/ Med dosreducerare
Patientens ljumske	1.97	0.53
Bildförstärkare	0.27	0.10
Op läkare hand	0.25	0.06
Op läkare fot	0.26	0.04
Op läkare thyreoidea	0.07	0.02
Op sköterska hand	0.05	<0.01
Op sköterska thyreoidea	0.06	0.01
Narkosköterska thyreoidea	0.09	<0.01

Ny effektiv syrgasmonitor för transkutan pO_2 och O_2

Amerikanska Hewlett-Packard har tillfört den kliniska apparaturen en ny syrgasmonitor som erbjuder starkt förenklat handhavande och presenterar värdena automatiskt.

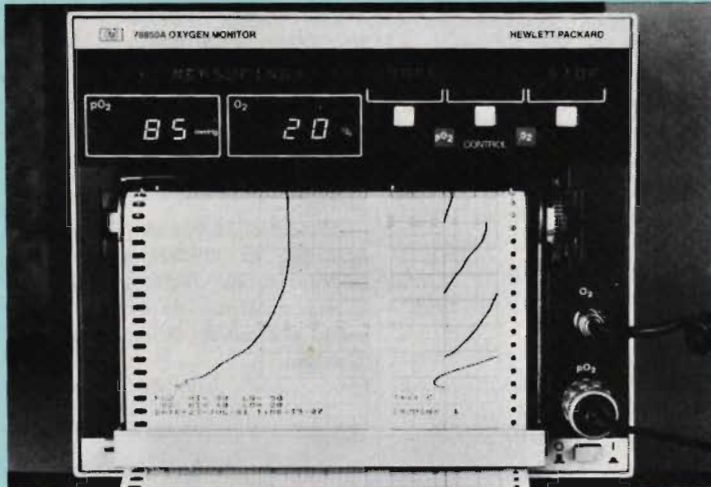


Fig 1. Den nya syremonitorn Hewlett-Packard 7885 A är väsentligt mindre komplicerad att använda än föregående utföranden och medger snabb övervakning av såväl omgivningssyrenivå som pO_2 -värden samtidigt och över en enda kompakt enhet. Skrivaren kan registrera alla förlopp jämte exakt tidpunkt för upptagningen med max- och minimi-nivåer utskrivna under kurvan.

■ ■ En ny syrgasmonitor med flera fördelar har lanserats av amerikanska Hewlett-Packard: Den medger sjukhuspersonalen att övervaka både omgivningens syrgashalt, O_2 , och transkutana pO_2 samtidigt med en enda, kompakt enhet.

En betydande förbättring hos enheten, HP 7885 A, är att den är enklare att sköta än tidigare föregångare. Rutininställningar på instrumentet görs med tre programtangenter. De och ytterligare två utgör samtliga manöverorgan för instrumentet.

Den nya monitorn har en inbyggd trend-skrivare för upp till fem parametrar med fullständiga noteringar. På en alfanumerisk bildskärm får operatören fortlöpande information om instrumentstatus, larm och operatörfel liksom instruktioner.

Kalibreringen av tidigare transkutana syrgasmonitörer var ofta en långdragen och invecklad process där pO_2 krävde tabeller och meteorologiska data. I sin nya monitor har HP kunnat utforma kalibreringen av pO_2 så enkelt, att den kan göras med en enda tangenttryckning.

Mikrodatorfunktioner

Mikrodatorstyra funktioner

kopplade till en lufttrycksmätare ger automatiska justeringar för ändringar i omgivningens lufttryck, vilket säkerställer rättvisande pO_2 -värden. Mångsidiga självtestfunktioner hjälper operatören att lösa enkla problem som tex handhavandefel utan behov av konsultationer med den tekniska personalen. Det sparar både pengar och tid.

HP 7885 A är anpassad för samarbete med andra HP-monitörer och enheter som exempelvis neonatalmonitorn HP 78801 A. Det innebär, att den nya enheten kan kopplas in enkelt och ekonomiskt i redan existerande neonatal intensivvårdssystem. Härigenom ges användaren möjlighet till att registrera exempelvis hjärtfrekvens, andning som % O_2 och tpO_2 . På samma registrering anges klockslag, datum, temperatur, pO_2 -gränser, kalibreringsinformation jämte andra värden och uppgifter.

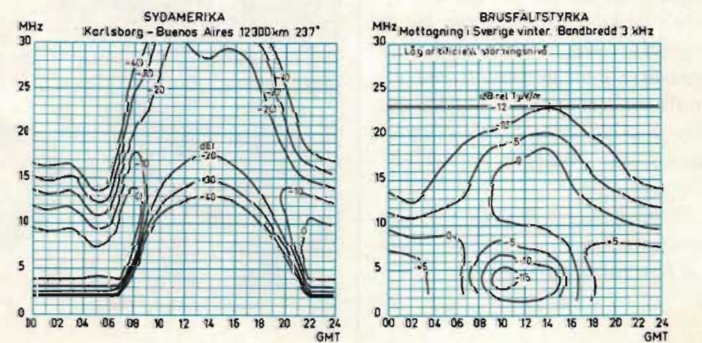
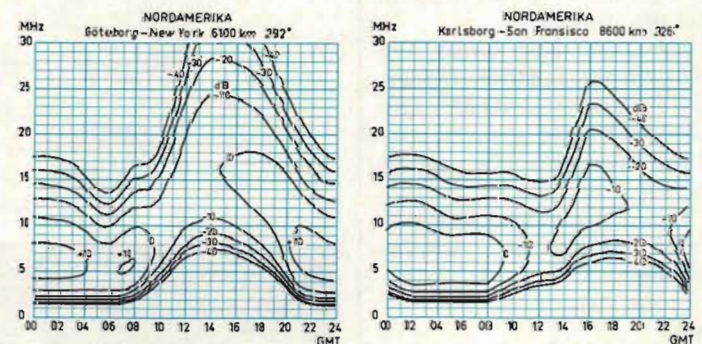
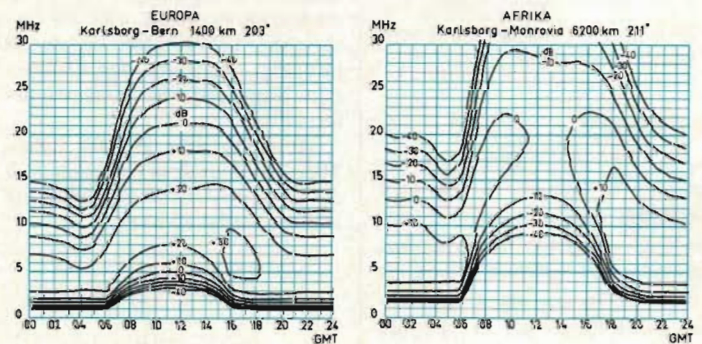
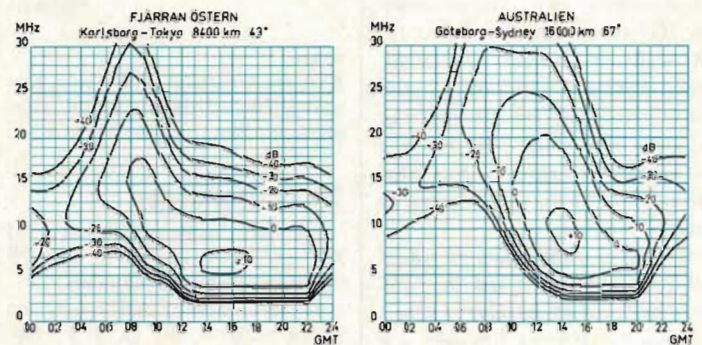
Den nya monitorn har konstruerats av Hewlett-Packards medicindivision i Böblingen, Västtyskland.

Avdelningen Medicinsk elektronik, HP Sverige ab, tel 08/730 05 50, kan ge ytterligare upplysningar.

Månadens solfläckstal: 116

I RT 1979, nr 4, visades hur diagrammen ska tolkas. Diagrammet över brusfältstyrkan anger den fältstyrkenivå i dB över $1 \mu V/m$ radiobruset förväntas överstiga högst 10 % av tiden. Bandbredden antas vara 3 kHz, men kurvorna kan lätt omräknas till en annan bandbredd om $10 \log B/3$ adderas till avläst värde. B är önskad bandbredd i kHz.

Prognoserna är framtagna av Televerket, avd RL, Farsta.



Ur den senaste tidens brevfrågor till red tar vi upp de här:

RT-datorn

Jag skulle vilja veta lite grand om den här datorn, som ni beskriver i boken Bygg själv Datorer. Kan man beställa färdiga kretskort från Er? Har ni något förslag till ljudalstrare?

Urban Selander, Sandviken

Svar:

Mönsterkort och komponenter till RT-datorn säljs av Telko, tel 08/54 18 40. Kortet CA 8004, programmerbar räknare, kan också användas för ljudalstring av avancerat slag. Det består i huvudsak av en räknare från Motorola, MC 6840, som integreras i datorsystemet.

Beskrivs i datorboken på sid 75 och i RT 1980 nr 2, sid 46. I RT 1979 nr 5, sid 46, beskrivs i detalj hur den kopplingen fungerar och det ges även programmerings exempel. Både tidningar och bok finns på biblioteket.

Syntbygge

Jag som skriver undrar om någon hos Er kan hjälpa mig med några tips angående ett synteziser-bygge. Jag har blivit mycket intresserad av elektronik, och eftersom jag också älskar elektronisk musik tänkte jag lära mig lite mera genom att försöka bygga en synt eller dylikt.

Jag vet inte riktigt var jag skall börja och hoppas därför att någon på RT har tid att skriva ner några rader om lämplig litteratur, vilka kretsar man kan använda för att alstra ljud, osv.

Tack på förhand och med hälsningar från Ingemar Engmalm, Leksand.

Svar:

Ett bra sätt att närma sig elektroniken på kan vara att ägna sig åt byggsatser och ställa samman de apparater man är intresserad av. En firma som sysslar med sådana för musikelektronik, bl a syntetisatorer, är Wetab, tel 0760/516 90.

Firman säljer byggsatser från amerikanska Paia och har också god litteratur i ämnet.

Radioutsteg

Jag hittade en gammal RT bland mina tidningar (nr 3 1977). I den fanns en byggbeskrivning av en 2 m-sändare. Jag är intresserad av det 10 W slutsteg som beskrivs (kretskort 3) och undrar om man kan få tag i en komponentsats (och kanske också kretskort) någonstans?

Jan Wasberg, SM71EJ
Sibbhult

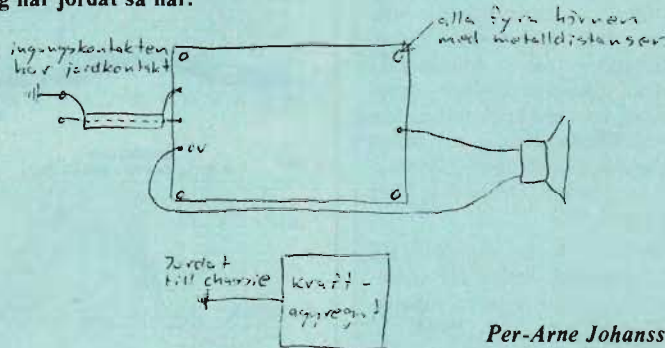
Svar:

Komponentsatser och mönsterkort till konstruktionerna gjordes av firma Bhiab, tel 0176/184 25.

75 W-slutsteget

Jag har byggt ett slutsteg enl RT nr 10 o 12 1978, dvs 75 W-steget. Den ena kanalen självsvänger med ca 1 MHz och den andra svänger till ca 1 s efter tillslag. Om jag plockar bort jordningen till ingången, slår till förstärkaren och därefter kopplar in jordningen fungerar den klanderfritt. Någon form av startsvårigheter, alltså!

Motstånd R19 är 100 kohm. Med 1 Mohm går det inte alls. Kan det vara problem med jordningen? Jag har jordat så här:



Per-Arne Johansson
Karlshamn



Svar:

Slutsteget på 75 W från bl a RT 1978 nr 10 och 12 är nog en av våra mest byggda förstärkarkonstruktioner. Samtidigt är det tyvärr nog också ett av våra besvärligare byggen. Konstruktionen kan ge ett förnämligt resultat, men den är också väldigt känslig för allehanda missanpassningar och olika elektriska omgivningar.

Det framgår inte av ditt brev om du har observerat den rättelse som infördes i RT 1979 nr 2, men av den framgår bl a att kondensatorerna C8 och C9 skall vara 1 nF (ej 1 000 nF, som i den ursprungliga listan)!

En tänkbar orsak till svängningarna kan vara jordningarna. Du har tydligen jordat kretskortet i alla fyra hörnen till underliggande plåt. Det verkar äventyrligt. Vi föreslår, att du avlägsnar de fyra förbindelserna till underlaget (egentligen är det bara två, eftersom bara två hörn av kortet är anslutna till någonting). Plåten jordas sedan separat i en punkt som dras till jord på kortet. ■

Bästa Herrar!

Jag vet inte i vilken mån Ni har möjlighet att besvara läsarfrågor, men eftersom det var en sida med frågor och svar i nr 11 1981 tar jag chansen. Alltså:

1. Vad "händer" i en förstärkare vid bryggkoppling m a p distortion, slew rate, dämpfaktor osv. Kan Ni generellt rekommendera bryggkopplade förstärkare för högklassig återgivning?

2. Vid provning av Sentec ACM 1 i nr 12/80 påpekade GL att man bör använda ett "mycket lågimpedivt och bredbandigt drivsteg som är kapabelt att lämna en hel del ström".

Eftersom jag har en NAD 3020 som jag är mycket nöjd med, undrar jag om förstärkaren i denna motsvarar de kraven, med andra ord om det är en bra kombination?

Sign KH, Västerås

Svar:

1. Bryggkopplade förstärkare är oftast sämre än enkla steg. Det beror på att man, för att förenkla kretsarna, använder en princip för fäsvändningen där det uppstår en liten tidskillnad mellan kanalerna. Bryggans båda identiska halvkor skall ju arbeta med exakt 180° fasskillnad, men det blir alltså inte alltid så i praktiken.

Ett exempel är bilradioslutsteg där man ofta tar signalen från utgången av den ena förstärkaren och matar den till den andra. Man får då ett fäfel som motsvarar löptiden i förstärkaren. Det brukar yttra sig i form av hög övergångsdistorsion.

Men det finns också fäsvändarkopplingar vilka ger signaler med exakt lika signalamplituder som ligger i motfas. Rätt gjort skall det alltså inte vara några problem!

2) Vid Sentec ACM 1-provningen fann vi det vara olämpligt att driva MOS-slutsteget med en rör-förstärkare. Även om man är hängiven rörfantast och kanske av det skälet väljer ett MOS-steg, vars klangliga egenskaper påminner om bättre rörförstärkare, får man alltså finna sig i att använda en transistoriserad förstärkare, som ju vanligen har låg utimpedans.

Vi saknar uppgift om utimpedansen hos NAD 3020, men konstruktionen är baserad på ganska få aktiva element så man kan misstänka att den inte är särskilt låg.

GL

NYHETER
FRÅN
RILA

HORN

NYHETER
FRÅN
RILA



NYTT BASHORNI!

RENT, RENT, RENT!!!

RILA I2-hornet återger transienta förlopp med en exakthet och skärpa som endast kan jämföras med långt större och dyrare horns-system.

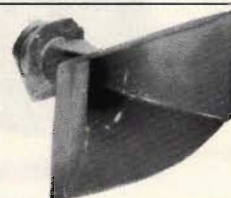
Detta är hornet med det stora ljudet men lilla formatet.

För ytterligare info v.g kontakta oss.

Komplett byggsats med
element från ca 1 800:—/kanal.



ST 140 335:—



M H 70 540:—



31 TE 895:—

HIFI KIT
ELECTRONIC AB



Box 23098, 104 35 STOCKHOLM

BUTIK
S:T ERIKSG. 124
VARD 11—18
LÖR 11—14
TEL 08-33 51 51

SKICKA KATALOG

NAMN

ADRESS

POSTNR/ORT



RT 2-82

Informationstjänst 16

KATALOG NR. 8

Halvledare & tillbehör

Kondensatorer

Motstånd

Kristaller

Drosslar

Omkopplare

Tangentbord

Kontaktidon

Kabel

Kylflänsar

Reläer

Transformatorer

Säkringar

Apparatlådor

Rattar

Gnuggsymboler

PC-laminat

Kemikalier

Experimentkort

Kopplingsbord

WW-tillbehör

Panelinstrument

Monteringsdetaljer

Lödutrustning

Verktyg

Litteratur

Aluminium

Plexiglas

Byggsatser

Tillverkning

av kretskort
och paneler mm.

KOMPONENTKATALOGEN

rekvirerar Du mot kr. 15:—
som betalas in på vårt Post-
giro 87 16 76-3 eller Bankgiro
361-8097.

Norge — Nkr. 20:— i sedlar.
Skolor och berörda företag
får katalogen gratis.

Du som endast är intresse-
rad i Byggsatser kan rekvi-
ra vår BYGGSATSKATALOG
utan kostnad.

postorder

MaTer Import — Elektronik

Box 2135, 220 02 Lund

Tel. 046/ 14 77 60

affär

HELSINGBORG — Gasverksgatan 31

affär

LUND — Karhögstorg 2

— Ett företag med 8 år på nacken inom elektroniken —

Informationstjänst 17



**KOSS
HV/X**

UrTeknik för Alla nr 11/1981

... "Lyssnar man ofta och länge med lurar, är det i regel bättre att satsa på ett par stora. TFA har provat en modell som på de flesta punkter utom formatet överträffar lättviktarna. Lurarna heter Koss HV/X och ser en aning klumpiga ut, men är mycket behagliga att bära. Till det bidrar att själva ljuddosorna är mycket lättroliga i alla riktningar och att skumplaststopningen inte blir för varm. Att sladden kommer ut på ena sidan ökar bekvämligheten, liksom att den är spiraliserad. HV/X låter mycket bra och speciellt uppskattar vi den fylliga basen..."

Generalagent: **RÅDBERGS**

AB RÅDBERG · Box 7154 · 40233 GÖTEBORG · Tel. 031-42 47 00
Informationstjänst 18

BYT PICKUP

— inte förstärkare

En äkta AKG-pickup kan du få från 295 kr.

Jämför detta med vad en ny förstärkare kostar. Troligen så får du dessutom ett bättre ljud med en ny pickup än med en ny förstärkare, då pickupen oftast är den "svagaste" länken i ett HiFi-system.

AKG-pickuper används av proffs över hela världen, och är mycket uppskattade för sin goda spåringsförmåga och låga distorsion.

AKG
ACOUSTICS



AKG P15 MD cirkapris: 495:-

Fråga efter AKG hos din HiFi-handlare eller ring oss.

GJR / THELLMOD

SORTERARGATAN 2 · 16226 VALLINGBY · TEL. 08-73901 45

Informationstjänst 19

Här kommer nya katalogen!



HEATHKIT BYGGSATSER.

Bygg själv högklassig elektronisk utrustning.

Du kan välja bland tvåhundra elektroniska produkter — från klockor till datorer — för både hobby och yrkesbruk.

Heathkits väljorda handböcker och bygganvisningar är internationellt kända och lättfattliga.

Heathkit kurspaket i elektronik och elektricitetslära, programmering mm är en annan välkänd specialitet.

Beställ katalogen nu!

Ja, tack sänd katalogen nu!

Namn (texta tack!)

Adress

Postnr. postadress

HEATHKIT
ZENITH
data
systems

**Byggsatser för
kunskap och
arbete.**

Heathkit Scandinavia AB, Box 12081, 102 23 Stockholm.
Tel 08-52 07 70. Butik: Norr Mälärstrand 76.

RT 2-82

Informationstjänst 20

Äntligen - exklusiv samlingspärm för Foto!

Foto lever länge. Så se till att du har din Foto där du lätt kan hitta den. I en riktig pärm som det står Foto på!



39:50
För prenumeranter
32:25

Foto:s samlingspärm är tillverkad i kraftig och oöm konstläderkartong med Foto i guldtryck på ryggen. Tidningarna sätts in med några enkla handgrepp. En hel årgång får plats. Beskrivning medföljer. Med varje pärm följer även årtal i guldtryck (1980—1985), som kan fästas på pärmens rygg.

Beställ din pärm redan idag! Priset inkluderar porto och postförskottsavgift. Fyll i kupongen och posta den idag så har du pärmen på posten om några dagar.

Jag beställer st samlingspärm.

- Jag är prenumerant och betalar bara 32:25/st inkl porto och postförskottsavgift.
- Jag är inte prenumerant och betalar 39:50/st inkl porto och postförskottsavgift.

Namn _____
Adress _____
Postnr _____ Postadress _____

Prenumerant

RT 2-82

Här fäster du adresslappen från den påse du får Foto i. Utan adresslapp debiteras det högre priset.

Skicka kupongen till: Foto, Försäljningsavdelningen
Box 3224, 103 64 Stockholm



Vi har högtalarbyggsatser för

- HEMMABRUK
- DISKOTEK
- ORKESTER
- PA och andra specialområden

Beställ vår katalog -82 mot 10:- i frimärke eller sedel.

LYDIA

BOX 93 54201 MARIESTAD
TEL: 0501-183 45
BUTIK: JOHN HEDINS VÄG 23

Informationstjänst 21

TONHOVUDER

för kassett & rullbandspelare

Stereo rec/pb cass. nkr 40,-
Mono rec/pb cass. nkr 25,-
Auto Rew. Pb cass. nkr 80,-

Aven komplett sortiment inom tonhovuder för RULLBANDSPELARE. Be om huvudkat. för tonhovuder!

SATELITT-TV

Parabolantenn 2 m diam. 11,7—12,4 GHz nkr 9900,-
Satellite Receiver nkr 12420,-
Secam färgmodul för inbyggd i PAL färg-TV nkr 706,-
Färg-modulator B I nkr 560,-
Sort/Vitt-Modulator B I nkr 117,-

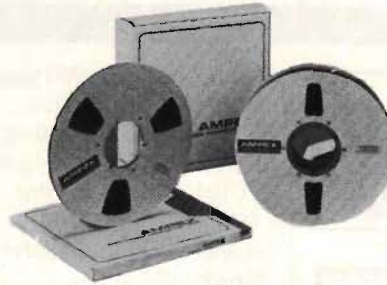
PORTOFRITT VED FÖRSKOTT TIL
NORSK POSTGIRO 398 72 29!
MICROTEXAL SERVICE
BOX 360, N-1371 ASKER, Norge
Tel 02/79 09 59—78 32 86

SATELITT-TV!

Informationstjänst 22

AMPEX

STUDIOTAPE och KASSETTER



TOMSPOLAR LEADER
RED. RAKBLAD
SKARVTAPE
AVMAGN. APPARATER
TEST-TAPE
SKARVSKENOR
PAPPERS-SKRIVTAPE
VAXPENNOR
TEJPHÅLLARE

Stage & Studio ab

HISINGSGATAN 28 41703 GÖTEBORG TEL: 031-224090

Informationstjänst 23

SPAR TID!



PM 3207 är oscilloskopet för morgondagens servicebehov. Rätt ratt på rätt plats gör den enkel, bekväm och säker att jobba med. En ergonomi som du kommer att trilla på! Jämför fördelar och pris med andra oscilloskop

PM 3207 — 15 MHz tvåkanalsoscilloskop med 5 mV känslighet

- Autorigg — alltid stråle på skärmen
- Dubbelisolerad nätdel
- Samma känslighet X och Y
- Addering A+B
- Invertering av B-kanalen
- Stor skärm
- TV-trigging



Kursbok för skolor och självstudier baserad på PM 3207: Oscilloskopmätteknik av ing Arne Bergholtz 112 sidor, format A4. Förlag Liber Läromedel, Kurspaket: Bok och komponentsats.

Begär utförlig information från Svenska AB Philips, Avd. Mätinstrument, 115 84 Stockholm. Tel. 08-63 50 00.



Mätinstrument

PHILIPS

Informationstjänst 24

ALLT MÖJLIGT

Det kostar bara 15 kronor per rad att annonsera under "ALLT MÖJLIGT"
-Radio & Televisions radannonser. Annonsen skall inte vara längre än 10 rader.

Lägsta pris är 45 kronor (3 rader).

Har du något att sälja skall du prova "ALLT MÖJLIGT".

Använd kupongen. Den finns i tidningen.

radio &
television

Nr 2 · 1982

SÄLJER

SÄLJER: Technics SL-150 Mk2 med SME 3009 tonarm och Technics 305MC pickup, Technics förstärkare SV-300MC samt Technics 270C-II pickup. Kört ca 100 tim. Säljes i paket för 4000:-- inkl moms 033-10 80 80 P-O Säll dagtid.

Selges 9 komplette årganger av Radio & Television f.o.m. 1972. Pris norske kr. 2000:-- Francið Sønnichsen sondre vn 4, Oslo 3, NORGE

Säljes RT-datoren CÄ801 CÄ6819 CPU med 6808 +IK CÄ8006. Allt monterat i låda med nät del 2.500:-- Facit stripprinter 4552 ny 200:-- Tel 08-766 37 92.

Säljes: RULLBANDSPEL. Revox G36 nyrenov. Tel: 08-768 36 66 (18.30-19.30).

OA5 2 st, 1.000:-- Yamaha CR-420 Receiver 1.200:-- Tel: 08-32 83 71

PIONEER CT-F 1000 toppkassettbandsp 1. 850:-- CROWN IC-150A förstärkt m toppdata 950:-- HAFLER DH 101 exklusiv förstärkt 1.975:-- DUAL 741 Q "svävaren" ny toppmodell (oanvänd!) 2.375:-- Anders Clauson, Tel. 040-91 19 90 Box 20018, 200 74 MALMÖ

Marconi signalgenerator 10-485 MHz FM-AM 0,10V-200mV inkl 5tons CCIR test Pris 4,995:-- Tel. 042-439 58

Div. datorprylar säljes. SS-50 kort: datorkort 6800 statminneskort 4,8,16-K, motorola D2KIT teletype med remsläs/stans facit printer. Tel efter 17. 021-35 73 22.

Elementsats till CM3, 4 st KEF B200 2st GAMMA VLD 13 horn. Inkl filter och ritn. Oanv i org.förp. 1.100:-- Tel: 0155-584 33

MIKRODATOR, Z80-baserad med prom-programmerare/kopierare. Komplet med nät del, S100-BUS. Endast 2.500:--! Tel 060-57 60 24 eft kl 17.00

Högtalartyg till lågpris. Svart/guld eller gråvitt br. 130 cm. Endast 4:--/dm Frakt o. Pf tillk. Gårdö, Gårdö, Marumsg.4, 532 00 SKARA

SÄLJER

Slutsteg 10-11M. 200W 1.200:--. Surplus från radio o. färg-tv 75:--/5kg inkl. frakt Werner 0590-211 44

Printer Anadex 125 t/s inkl. parall interface för ABC80. Har gått ca 15 tim. Endast 4.500:-- Floppy FD2 obet. använd endast 5.000:--. Mera inform. tel: 031-29 74 77.

KÖPER

Köpes: ABC 80 med tillbehör Gärna med 32K ram. Även DRIVER och PRINTER. Tele: 0552-111 12.

Färgbalksgenerator för test av TV med ruttmönster mm i bra kvalite köpes. Tel: 019-18 38 39.



Billigt

Det kostar bara 15:- per rad att annonsera under "ALLT MÖJLIGT"

Radio & Televisions radannonser. Med kupongen här intill är det enkelt att fylla i en bokstav i varje ruta och lämna en ruta tom mellan varje ord.

Du ser genast hur många rader det blir och vad annonsen kostar. Annonsen får inte vara längre än 10 rader. Lägsta pris 45:- (3 rader). Har du något att sälja eller vill du köpa något eller kanske byta - då skall du prova "ALLT MÖJLIGT"!

Manustill **ALLT MÖJLIGT** radio&televisionsradannonser 1982

Utgivningsdagar och manusedagar 1981:	Nummer	2	3	4	5	6/7	8	9	10	11	12
Utg.dag	4.2	4.3	1.4	6.5	3.6	22.7	26.8	23.9	28.10	25.11	
Skriv din annons här!	Manusdag	18.12	23.1	17.2	23.3	21.4	9.6	14.7	11.8	16.9	15.10

1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
	D	E	T	G	Ä	R	I	N	2	8	T	E	C	K	E	N	P	Å	V	A	R	J	E	R	A	D

Namn..... Tel.....

Adress..... Postnr..... Postadress.....

OBS! Endast **förskottsbetalning** med check eller per postgiro!!

Pg 2344-0 (Märk talongen med "RT-radannons") Check bifogas.



Den som kommer ihåg att aldrig glömma bort **radio & television** kommer alltid ihåg att aldrig glömma bort att **PRENUMERERA!** Glöm inte bort att komma ihåg det!

PRENUMERATION

Ja, jag prenumererar på RADIO & TELEVISION ett år framåt och får 12 nummer (11 utgåvor) för kronor 144:- Jag betalar senare när inbetalningskortet kommer.

VARGODTEXTATYDLIGT!	07	207	392
Efternamn.....Förnamn.....%			
Adress.....Postnr.....Postadress..... <small>Gata, postlåda, box etc</small>			
Land.....	RT	82	02

Vill du veta mer?

Radio & Television hjälper dig gärna med ytterligare upplysningar om de produkter som annonseras i tidningen. Ringa in numren på de annonser som du vill veta mer om. Varje annons är ju försedd med ett nummer. Det är bara att fylla i kortet med namn, adress etc och posta det till oss. Vi ser till att du snabbt får svar. All informationstjänst är kostnadsfri! Sänd in kupongen inom 6 månader.

INFORMATIONSTJÄNST

Jag vill veta mer om här förkryssade annonser:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150

Företag..... Namn.....%

Adress..... Postnr..... Postadress.....
Gata, postlåda, box etc

Land..... RT 82 02

radio & television

Box 3224
103 64 Stockholm 3

radio & television

Box 32 63
103 65 STOCKHOLM

Brev-
porto

Informationstjänsten radio & television

Box 3224
103 64 Stockholm 3

VIC - en dator
forts fr sid 34

nehållet är avsett att vara till hjälp vid programmeringsarbetet. Här finns basic-rutiner för att lägga till subrutiner till ett redan färdigt program, sökkommando (**FIND** och **CHANGE**), borttagning av rader (**DELETE**), automatisk numrering av rader (**AUTO**), exekvering rad för rad (**TRACE** och **STEP**) för avlusning av felaktiga program, och så finns det rena hjälprutiner som **EDIT**, **PROG**, **DUMP**, **HELP** samt **KILL**.

När man slår till datorn befinner den sig i programmeringsmod. Funktionstangenterna har då betydelse som **RUN**, **LIST**, **GOTO** m m. Går man över i redigeringsmod, betyder tangenterna i stället **RENUMBER**, **MERGE**, **FIND**, osv.

Med de här rutinerna blir datorn ännu användbarare. Dess *Microsoft-basic* är i grunden bra och allmänt accepterad.

Slutsummering: För- och nackdelar

- + Relativt lågt pris: 2 500 kr inkl moms
- + Utbyggbara minnen, programkassetter, flexskivminnen, skrivare, "joy stick" och ljustenna
- + Med komplettering av IEEE-anpassning kan VIC anslutas till tillbehör för PET och CBM
- + Samma formatering på band och flexskiva som för de större datorerna PET och CBM
- + Färg- och grafikmöjligheter
- + Ett mycket bra tangentbord samt funktionstangenter
- + Samma *Microsoft-basic* som i de större datorerna
- + Språket Forth kommer som tillsats i modulutförande.
- På minussidan noterar vi:
 - Priset inkluderar inte kassettbandspelaren, som kostar 700 kr
 - Man kan inte använda vanliga kassettspelare
 - Antalet tecken på skärmen är något begränsat (22 tecken och 23 rader)
 - Upplösningen är något begränsad p g a överföring på tv-kanal över modulator. Direktkoppling till eventuell videoingång ger ett bättre resultat, och
 - musikåtergivning sker med falska toner (tyvärr en generell företeelse i smådatorer och tv-spel).

Vi har gjort det lättare för dig att hitta rätt produkt och tjänst på marknaden idag. Varje produkt/tjänst är placerad under sin speciella rubrik. Lätt och överskådligt!

ERBJUDANDET

radio & television

Datorer

PET/CBM VIC-20

Vi har massor av progr. och tillbehör till din dator ring eller skriv för info.

DATA PRINT

Box 9019
291 09 Kristianstad
044-22 94 84. 22 92 82.

Stereo-HiFi

NYA AUDIO-KATALOGEN!

Mixers, Förstärkare, Effektskapande enheter, Filter, Komponenter, Kretskort, etc. för studio- PA- och HiFi-bruk. Pris: 10:- insatt på postgiro 1 63 77-4.

Ing-f:a LEIF MARÉNIUS & Co HB

Box 5086
421 05 Västra Frölunda
Tel. 031-47 93 47

SUBBAS SIDOSYSTEM

Hokutone 12"300 FW ritn.
TRanmissionline 160L, 2st
KEF B200, 2st VLD13,
Filterdelar, Tot.1250:-. Även
PA-horn ISOPHON PS38/50
T35+lådritn. 850:-.
Porto = Inform.

AUDIOIMPORTEN

Box 77
191 21 Sollentuna
Tel. 08-96 43 76.

Elektronik

ELEKTRONIK-BYGGARE

Minska dina byggkostnader!
Komponenter, komponentsatser till lågpris.
Begär prislista och se själv!
Tel. dygnet runt 0755-647 24.

JIGO Import & Handelsagentur

Box 5007
151 05 Södertälje 5
Tel. 0755-647 24

0.35uF 35V 0.75, 1.5uF 25V 0.75
10uF 35V 2.27, AA119 0.40, IN-
5408 1:12, KBPC 25-04 25A
400V br 15:78, BC107B 1:12,
BC177B 1:20, BC108C 1:03, BC-
178C 1:08, BD249C 10:58, BD-
250C 11:38, LM317 9:18, CPU-
kretsar 8080 35:55, 8085 49:92.
Ovanstående priser inkl moms.

ELINGE KOMPLEMENT SERVICE

Box 5095
900 05 Umeå
Tel. 090-11 73 62.

Legoarbeten Konstruktion, Lay-
outer, prototyper, montering av
kretskort mm.
Moderna maskiner för snabb och
billig produktion.

Elektroniktjänst

Box 40
544 00 Hjo
Tel. 0503-123 94.

Denco spolar och babaniböcker
till lågpris. Stor sortering av kom-
ponenter. Vår nya katalog fås mot
5kr i sedel eller frimärken.

C A ELEKTRONIK- KOMPONENTER.

Box 1125
262 01 Ängelholm
Tel. 0431-805 85.

Z-80A CPU 55:-, Z-80A CTC 43:-
Z-80A DART 99:-, Z-80A DMA
135:-, Z-80A PIO 43:-, Z-80A
SIO/0 105:-, 2716 EPROM 38:-,
2732 EPROM 69:-, 4116 D-RAM
15:-, 2114 S-RAM 17:-, 6514-
yPD444-2114 i C/MOS 38:-,
6116-2716 i S-RAM utf. 115:-
Ovanstående priser inkl moms.

ELINGE KOMPLEMENT SERVICE

Box 5095
900 05 Umeå
Tel. 090-11 73 62.

AN2140Q 23:00 LA4420 23:00
TA7204 22:00 TA7205 22:00
BU126 10:95 BU208 12:95
BU326 16:00 BU526 16:00
2N3055 3:85+mo.f.
Elektronikgross 0478-41555

UA741 2:10 NE555 2:10 4001B
1:70 4011B 1:70 MC12061p
18:00 IC-h 8p 0:70 14p 0:90 16p
1:10 Lysd 5mm röd 0:65
FND500 7:25 507 7:25
Elektronikgross 0478-415 55.

FND 800 18:95 807 18:95
Drivers 9368PC 11:00 9374 11:00
IN4148 0:18 IN4004 0:35
IN5404 1:10 Triac 3A-400V 3:35
+moms o. frakt.
Elektronikgross 0478-415 55.

Triac 8A/400V 7:10 10A/400V
9:95 Diac 2A 1:45 Tyrist 08A/
200V 2:50 4A/400V 3:95 8A/
400V 6:95 78GUiC 9:95 BYX10
1:65 BYX55/600 2:30
Elektronikgross 0478-415 55

Diod 2A/200V 0:65 LM339N
4:85 LM358 4:95 9602PC 8:10
TL082CP 7:- TL083CP 10:95
MC3467 19:95 D8224 23:95
MM74C154 25:00 MM74C164
11:25 Alla priser +moms o. frakt
Elektronikgross 0478-415 55

TABI Elektronik Box 40
360 51 Hovmantorp, 0478-415 55.

Övrigt

00 ZX-81 TANGENTBORD
TANGENTBORDSATS. komplett
med symboler, kretskort, tang-
enter, kopplingsanvisning Per/sats
295:- SYMBOLSATS på själv-
häftande film passar tangenter
12x12mm 50:-
KRETSKORT för ISOSTAT-D6
tang. 50:-

DATA ENIC AB Föeädsgatan 9
171 32 Solna, Tel. 08-27 50 05.

UTFÖRSÄLJNING -DATA- ELEKTRONIK

Monitor 9" grön skärm 640:-
Monitor 12" sv/v 1180:-
"Pertec" Discdrive från 1900:-
Remläsare från 900:-
Tangentbord, hexadec. 125:-
Matrisskrivare, remsa 95:-
Bildskärmsterminal 3500:-
Nättaggregat från 125:-
Alla priser inklusive moms.
Dessutom: Diverse komponenter,
skärmkabel, kopplingstråd, virtråd,
kretskort, racklådor, krympslang
mm. mm.

SURPLUS TJÄNST Box 659
121 06 Johanneshov, 08-4992 08

Oscilloscope : lwatsu SS - 5212,
0 - 15 MHz ej använt, 3500 kr.
Tel. 08-33 60 02.

KRETSKORT

Konstruktionsuppdrag och layout-
arbeten till humana priser. Korta
serier av mönsterkort förmånligt.

FAGERSTA ELEKTRONIK HB

Box 118
773 01 Fagersta
Tel. 0223-128 07.

TERMOMETER PCIMI76 enligt
RT 12 PRIS 320:-. RC-
INSTRUMENT 305:-. ENDAST
PCIMI76 235:-.

LT Elektronik
Kungsgatan 70
641 36 Katrineholm
Tel. 0150-138 79 kväll.

ABC80 - NYTT

Bygg ut Din ABC80 till 64kRAM
med vårt populära kit.
End. 1495:- Vi bygger även ut
ABC80 till 80-tecken/rad för
995:- Priser ex. moms.
GE-JO ELEKTRONIK
Box 30 520 30 Ljung
Tel. 0513-506 73

GRATIS ABC-80 KATALOG

118 sid! Sveriges lägsta priser?!
Ex: Kompl ASSEMBLER 325:-
ORDBEHANDL 298:- SPEL
ABC (5 prog) 80:- DATABAS
498:- 80 kolumnskrivare 2880:-
Skönskrivare (typhj) 8475:-

ABC DATA Box 2002
175 02 Järfälla, Tel. 08-761 66 55.

Manus till: ERBJUDANDET

Radio & Televisions eftertext-
annonser för småföretagare.
Kostnad 250:-/st + moms.

Nummer.....

Utgivningsdag.....

Manusdag.....

Rubrik

Text

Text

Text

Text

Text

Text

Text

Namn.....

Adress.....

Postnr.....Postadress.....

Telefon.....

VAR VÄNLIG OCH TEXTA

Kupongen skickas till

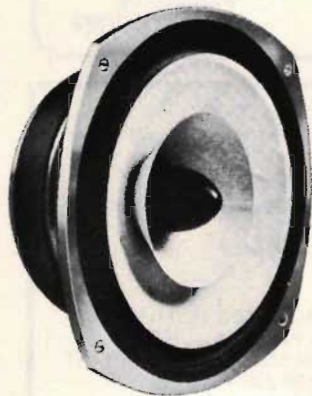
Radio & Television, Annonsavd./Erbjudandet

Box 3224, 103 64 Stockholm

RT 2-82



**4 SKÅL TILL VARFÖR
LOWTHER-HÖGTALAREN
GER DEN STÖRSTA
MUSIKALISKA KICKEN!**



Lowther PM6
20-20kHz
104dB SPL 1W1m
Ca. pris: **895:-**

1. Kräver inget filter:
inget fasfel.
2. Punktformig ljudkälla:
bättre upplösning,
definierad stereobild.
3. Utrustad med fasplugg:
bättre diskantåtergivning.
4. Stor magnet, hög flödes-
täthet, högkantlindad
tråd i talspolen:
låg distorsion, hög verk-
ningsgrad.

Applikationsexempel

Acousta Kit 115
hornladdad fullrangehögtalare, svensktillverkad låda i Engelsk mahogny.

Lyssna på LOWTHER i:

Stockholm: U-66
Göteborg: U-66, BJ HiFi,
Stridbeck HiFi, Telrad
Örebro: HiFi Huset
Linköping: PM Ljud
Karlstad: Oryx Radio

TOMMY JENNING AB
414 51 Göteborg
031-12 47 20
Generalagent

Informationstjänst 25

**DISCO
SPAR 50%**

KÖP DIREKT AV GRÖSSISTEN!

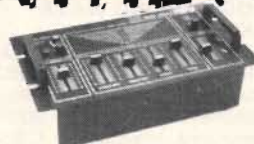


**Jbn MM60
STEREO MIXER med
MONITOR o LYSDIODER**

INGÅNGAR:
1 Mikrofon m. TALK OVER-funk.
2 Bandspelare el. liknande
2 Skivspelare (alt. 2 mikrofoner)
OBS! PRISET:

1.245:- inkl. moms

NYHET!



**Jbn MM60 MK II
STEREO MIXER med
MONITOR o LYSDIODER**

★ BASS-BOOST, "turbo"-effekt i basreg.
★ LOW-CUT, aktivt rumblefilter, 24dB okt
★ EQ-anslutning på mikrofoningång
★ LYSDIOD-display utökad
★ DUBBING, bandkopieringsmöjlighet m.m.
★ TALK-OVER funktionen justeringsbar

— i övrigt som **MM 60** (se ovan)

OBS! PRISET:

1.595:- inkl. moms



**Jbn CT60
STEREO OKTAVBANDS
EQUALIZER**

INGÅNGAR:
Bandspelare, mixer, stereoförst.
UTGÅNGAR:
Effektförst., bandspel., stereoförst.

OBS! PRISET:

895:- inkl. moms

*Ring el. skriv för mer information
el. för beställning!*

SVENSKA BRUKSANVISNINGAR

★ RETURRÄTT INOM 10 DAGAR

★ 1-ÅRS GARANTI

★ FRAKTFRITT

Vi ordnar kontokort!

Jbn
ELEKTRONIK AB
Box 169, 891 01 ÖRNSKÖLDSVIK
Tel 0660/15000

Informationstjänst 26

**ANNONSÖRSREGISTER
RADIO & TELEVISION
NR: 2/82**

	Sid
Agfa-Gevaert	5
Bang & Olufsen	52, 53
BASF	83
Beckman	
Innovation	20, 21
Clarion	30, 31
EBAB	23
ELFA	84
GJR/Thellmod	71, 76
Handic	38
Heathkit Scandinavia	76
Hi-fi Kit Electronic	75, 77
JBN Elektronik	82
Jenving, Tommy	82
Josty Kit	22
Liber Förlag	7
Ljudia	77
LSI Elektronik	18, 39
Mater import	75
Microtexal Service	77
NAD Svenska AB	37
Philips	35, 77
Rådberg AB	76
Rydins	2
Scandia Metric	18
Stage & Studio	77
Stanton	6
Yamaha, Svenska AB	29
Älvsjö Sydimport	17

Prenumerationstjänst
Postadress: Box 3263,
103 65 Stockholm 3
Telefon: 34 07 90
Postgirokonton: 88 95 00-5
Prenumerationspris:
Helår 12 nr 144: -

Prenumerationer kan beställas direkt från Prenumerationstjänst, Box 3263, 103 65 Stockholm 3, i Sverige på närmaste postanstalt med postens tidningsbetalningskort, postgirokonton 88 95 00-5.

Definitiv adressändring, som måste vara förlaget tillhanda senast 3 veckor innan den skall träda i kraft, görs skriftligt antingen på av förlaget utsänd blankett eller postens adressändringsblankett 2050.03. (Adressändringsavgift 2:50.)

Nuvarande adress anges genom att adressslappen på senast mottagna tidning eller dess omslag klistras på adressändringsblanketten.

Adressändring på utländskt postabonnemang verkställs på posten i respektive land. Äldre lösnr. kan krävas genom Pressbyrå eller direkt från Åhlén & Åkerlund's Förlags AB, Torsgatan 21, 105 44 Stockholm, tel 736 40 00 - Lösnr. expeditionen. Som regel finns dock endast ett halvt år gamla tidningar att tillgå.

Bifoga inga pengar; tidningen sänds mot postförskott. Redaktionen kan inte effektivt beställningar på kopior av artiklar ur äldre nr. Vissa bibliotek har inbundna årgångar och kan ibland stå till tjänst med kopior.

ADVERTISING REPRESENTATIVES

Belgium
Publicitas Media, Avenue de Terveuren 402, B-1150 Brussels, Telephone 027/71 98 12-13, Telex 33795

France
R.I.P.S.A., 26 Avenue Victor-Hugo, F-75116 Paris, Telephone 01/500 66 08, Telex 61067

Danmark
Civiløkonom Bent S. Wissing, International Marketing Service, Kronprinsensgade 1, DK-1114 København, Tel 01/11 52 55

Germany
Publicitas GmbH, 2 Hamburg 39, Bebelallee 149, Tel 040/511 00 31-35, Telex 02 15276

Holland
Publicitas, 38, Plantage Middenlaan, Amsterdam 1004, Telephone 020/23 20 71, Telex 116 56

Italy
Etas Kompass Riviste Estere, Via Mantegna 6, 20154 Milano, Telephone 02/34 70 51, Telex 331 51

Switzerland
Mosse-Annoncen AG, CH-8023 Zürich, Limmatquai 94, Telephone 01/47 34 00, Telex 55235

United Kingdom
David Todd Associates Ltd, 117 Camberwell Road, London SE5 0HB, 01/703 62 07

Principscheman

Principscheman i RT är ritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren korresponderar mot motsvarande nummer i ev stycklistor.

Beträffande komponentvärdena i schemana gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet, och för kondensatorer utelämnas F.

Således är 100 = 100 ohm, 100 k = 100 kohm, 2 M = 2 M ohm, 30 p = 30 pF, 30 n = 30 nF (1 n = 1 000 p). 3 u = 3 uf osv. Alla motstånd 0,5 W, alla kondensatorer 250 V provsp om ej annat anges i stycklista.

Alla förfrågningar som avser i RT publicerat material - artiklar, produktöversikter m m samt byggbeskrivningar, scheman och komponenter liksom kretsar - resp allmänna frågor skall göras skriftligen till red. Telefonförfrågningar kan i allmänhet inte besvaras p g a tidsbrist. För alla upplysningar om äldre RT-nr: innehåll hänvisas till bibliotekens inbundna årg med årsregister.

Succé för BASF Chrome II!

Nu har BASF Chrome slagit igenom. Ljudet ligger i klass med de allra dyraste metallbanden. Testresultaten visar toppvärden. Ändå kostar krom inte mycket mer än standardband.

Kromkassetternas framgångar beror på att dagens bandspelare – både hemma och i bilen – verkligen kan utnyttja de fördelar som kromdioxid ger. Och nu kommer också färdiginspelade kassetter på krom för att ge ljud i klass med gramfonskivans.

Högsta betyg i test

Tidningen Radio & Television har testat hela bandmarknaden från billigaste järn till dyraste metall. I nr 12/81 redovisas resultaten och så här säger man om BASF Superchrome – vårt exklusivaste kromband: "Ett av de bästa banden i testet. Om vi skall utse något bästa band i testet måste det bli BASF Superchrome".

Och BASF Chrome II – tidigare Europas och nu även Sveriges mest sålda kromband – får följande omdöme: "Ett av de allra bästa krombanden. Mycket prisvärt".



Chrome Power!



BASF Svenska AB

Terminallådor



Professionella lådor för datorapplikationer tillverkade av det engelska företaget Peerless Moulding Company. Programmet består av tangentbordslådor, monitorlådor för 12" och 15" samt lådor för blandad inbyggnad av 12" monitor och 2 st 5 1/4" floppy disk-enheter. Terminallådorna är intressanta för både prototypuppbyggnad och serieanvändning. Materialet är formgjuten polystyrolskum (självslöcknande enl. UL94V-0) med perfekt passform och finish. Lådorna kan vid större antal levereras olackerade eller i specialfärger. De kan också fås invändigt HF-skärmade.

För ytterligare information kontakta vår avdelning
Elektromekaniska byggsystem.

ELFA
RADIO & TELEVISION AB
171 17 SOLNA
INDUSTRIVÄGEN 23 • 08/730 07 00