

# radio & television

informerar  
labbtestar  
och bygger

*tidskrift för tillämpad elektronik*



**Hur häftig kan hojen bli...?**

**Bot mot bruset:  
Hi Com-systemet  
du bygger själv**

**MAGNETFOTO,  
MINI-VIDEO  
MÄSSNYHETER**

# En mästares musikanläggning

P-Compo! Världens första bärbara HiFi-anläggning.



Björn Borg valde P-Compo från JVC (Tack, Björn!) därför att den anläggningen gav honom precis det han ville ha.

Ett helt otroligt fint ljud. Trots det lilla formatet. P-Compo från JVC består av 5 separata enheter (tuner + förstärkare + kassettdäck + två högtalare). En av många fördelar med P-Compo är att man kan koppla ihop delarna och ta den med sig till New York eller ut bland kobar och skår, på festen eller i hus-

vagnen. Den skåms inte heller för sig som permanent anläggning hemma (du kopplar lätt till skivspelare). Den går självfallet på nät, men också på såväl vanliga batterier som bilbatteri. Det finns andra anläggningar som du kan bära med dig, men ingen som tillnärmelsevis har ett sånt fullödigt ljud som P-Compo från JVC. Fråga Björn!



## P-Compo. Världens första bärbara Hi-Fi anläggning

- Alla delar uppfyller Hi-Fi normen DIN 45500.
  - Förstklassigt kassettdäck med 2 motorer, relästyrd mekanism, Dolby och Super ANRS brusreducering, musiksökare. Klar för metallband.
  - Kraftig förstärkare med dia bas, diskant, loudness.
  - En förstklassig tuner med PLL stereodekoder och 4 våglängdsband.
  - Riktiga separata högtalare av basreflex typ.
- Pris under 4.000:—



# JVC

MUSIKENS MÄSTARE

Generalagent: Rydin Hemelektronik 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

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

© Specialtidningsförlaget AB 1981  
Vd Per Brännström  
Ekonomichef 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 standardserienumre-  
ring för periodisk publikation:  
ISSN 0033-7749

PRENUMERATION:

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

Ahlén & Åkerlunds Tryckerier 1981



OMSLAGET: Japan är som känt hem-  
elektronikens världsledande nation.  
Likaså är man sedan länge obestridd  
etta på motorcyklar. En inte ovanlig syn  
där är därför i ordets egentliga mening  
mobila radioenheter, motorcyklar som  
försetts med flera slags komm-radio  
plus vhf-telefon. Den här välförsedda  
Honda bekantade vi oss med en  
förmiddag i Tokyos Akihabara-di-  
strikt. Se sid 33.  
RT-foto Ulf B Strange.

## INNEHÅLL

### Hemelektronik och -industri, USA! 5

Ännu en nöjsam och informativ inside-  
rapport från vår korrespondent Robert  
Angus, som den här månaden bl a tar  
upp kända Memorex försäljning till  
dataindustrin, om ic-teknik för Dolby,  
om arga reaktioner från skivindustrin på  
de nya dubbeldäcken, om . . . you name  
it. Läs och le!

### High Com antibrus- elektronik som hembygge 8

Faktiskt kan man själv bygga den avan-  
cerade High Com-kretsen för att effektivt  
sänka bruset i bandinspelningarna. Här  
redovisas hur en tysk byggsats är upp-  
lagd.

### Radioprognoser 10

för november 1981

### Telefunken CN 750 i provning 11

Vilket inte är något annat än det av den  
tyska koncernen konstruerade bru-  
sminskningseenheten High Com - ut-  
vecklad ur proffssystemet Telcom - som  
separat enhet. Rätt intrimmad har High  
Com många förtjänster.

### RT bedömer: Audio Tronics CM 3 12

Den här högtalarrecensionen har till-  
kommit på de mångas begäran som  
följde konstruktörens artiklar i RT om  
jobbet på CM 3 och den särskilda  
elektrostatiska diskantdelen, EST.

### Pejling 19

- RT:s speciella nyhetssidor med aktua-  
liteter och debatt, kommentarer och re-  
ensioner.

### Nya produkter 27, 70

### Dumpen 28

presenterar månadens smådatornyheter.

### Japan, häftiga hojars hemvist . . . 33

En sida färgbilder om och kring ett  
speciellt japanskt fenomen, den tungt  
elektroniskt utrustade motorcykeln med  
olika slags komm-radio och telefon,  
oöverträffad som "kurir" i den kompakt  
täta trafiken i de japanska storstäderna.

### Brev 36

Vi svarar på och kommenterar några  
läsarbrev av allmänt intresse.

### Radio- och TV-mässan i Berlin 37

Internationale Funkausstellung hålls  
vartannat år i Berlin och är en gigantisk  
tillställning, den största av sitt slag i  
Europa. Vår utsände inleder i detta  
nummer rapporteringen om nyheter,  
trender och framtida möjligheter.

### Videokassettspelaren "färdig"? 38

### Världsstandard för videoskivan? 46

### Fotografering utan film? 48

### Nya videokassettsystem? 50

### Satelliter som seminarieämne 54

Europas första konferens om och kring  
satellitteknik har hållits i Malmö. Det  
samlade en rad auktoriteter som belyste  
de tekniska, legala och projektmässiga  
aspekterna på det "nya mediet" satellit-  
television.

### Smådator från IBM! 60

En fyllig förhandsinformation om  
IBM:s kommande smådator, som pris-  
mässigt kommer att konkurrera med da-  
gens smådatorer. En bomb i smådator-  
världen!

### Dx-forum 67

sysslar den här månaden med en annan  
av vår specialists, Stig Adolfsons, kleno-  
der på mottagarsidan, en klassiker som  
konstruerades så framsynt och välgjord  
att den kunde vara tillkommen i dag . . .

### Sidbandbrus i 2 m-transceivers 68

Vi redovisar några intressanta mätresul-  
tat från sommarens radioamatörmöte i  
Närke.

### För 50 år sedan 69

beskrevs en 8-spårs pappersbandspe-  
lare i Populär Radio. Enkel massfram-  
ställning av programvaran skedde med  
tryckpress!

# ÄNTLIGEN SLUT PÅ ALLT LIV I SUS OCH BRUS!

Det kallas dBx och är ett nytt och mycket bättre sätt att få bort bruset när du lyssnar på bandad musik.

Visst tar det gamla välkända Dolby bort en del brus, med tyvärr på bekostnad av ljudet. Det låter oftast som man stängt en dörr om musiken. Och brus, det finns det kvar ändå.

Med dBx är det faktiskt tvärtom. För samtidigt som bruset försvinner så gott som helt, blir ljudet förvånansvärt mycket bättre. Från bastonerna till högsta diskanten.

## Nu sprider Teac dBx över världen.

Teac var först med dBx och har haft det på sina studiobandspelare ett par år nu. Man har gett sig tid att utveckla och förfinas tekniken.

Nu har Teac inbyggd dBx (eller möjlighet att koppla in det) på alla sina nya kassettdäck och rullbandspelare.

Man bara trycker på en knapp. Och plötsligt är ljudet som du aldrig trodde att det kunde bli.

## Vanliga kassettdäck duger inte länge till!

Skivinspelnings-tekniken genomgår en total förändring. Ljudet kommer att förbättras lika mycket som när man övergick från 78-varvs "stenkakor" till LP-skivor.

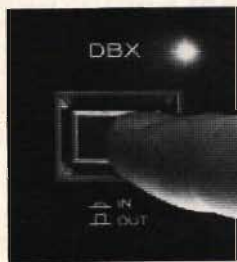
Snart är de nya digitala PCM-skivorna här med oöverträffad ljudkvalité: Digitalinspelade vanliga skivor finns redan nu att köpa.

När man bandar sådana skivor räcker inte vanliga kassettdäck eller rullbandspelare till.

Då krävs det större dynamik.

Eller enklare uttryckt: större förmåga att ta upp och återge musiken över hela registret, från bas till diskant, utan att förvränga eller filtrera tonerna.

Först då kommer den nya musiken till sin rätt.



Pröva Teac's nya knapp som tar bort sus och brus och förbättrar dynamiken.

## Teac har den dynamik som krävs.

Teac's nya kassettdäck och rullbandspelare med dBx har samma

höga dynamik som

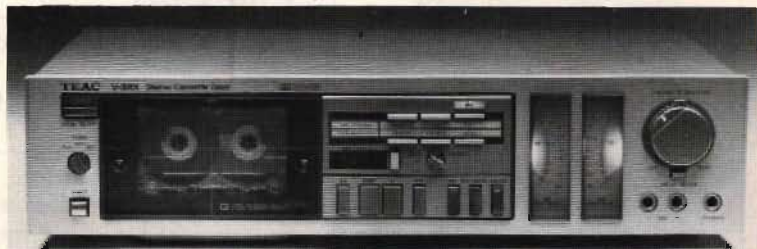
avancerade studiobandspelare. För dig som bandar och gärna lyssnar på musik innebär det en otrolig förbättring av ljudet redan idag. När de nya PCM-skivorna är här blir Teac's dBx nästan ett "måste". Teac har 9 nya kassettdäck och rullbandspelare från ca 2.500 till ca 11.000 kronor.

En hel dBx-generation med det nya ljudet.

Du hittar Teac hos kunniga HiFi-handlare. Gå in och lyssna och prata mer om fördelarna.

### SVART PÅ VITT OM FÖRDELARNA MED TEAC'S DBX:

- 30-40 dB "brusreducering" över hela frekvensbandet + höjd bandmättnadsgräns (överstyrningsreserv) omkring 10-15 dB, ger mer än 100 dB dynamik.
- Brum, överhörningseffekt och kopieringseffekt dämpas kraftigt.
- Inget matchningsproblem mellan bandtyper
- med olika känslighet eller mellan olika bandspelare.
- Genererar endast små transienter även efter återupprepade in- och avspelningar.
- RMS-avkännaren (effektivvärde) kompenserar automatiskt för fasfel till skillnad från system som arbetar med medelvärde.



## TEAC's dBx

Finns på våra nya rullbandspelare och kassettdäck.

# Memorex borta ur bandligan...? Första dubbel-Dolbyn på ic... Ilska, vanmakt inför nya däck... Kopieringssäker video i N Y..?



■ ■ Bandtrassel hos Memorex: Just som firman gör sig redo att leverera ut sin nya videokassettape på marknaden tillkännages nyheten att bolaget håller på att övertagas av **Burroughs Corporation** som ett led i den räckta företagssammanslagningar vilken sedan en tid präglar USA:s näringsliv. Men det hela slutar inte med det för Memorex del:

Burroughs, som tillverkar kontorsmaskiner och kassaregister, har uttryckt intresse för att bli av med Memorex konsumentprodukter, alltså blanktape för audio och video. Följden av det blir att ett ännu i skrivande stund okänt japanskt företag börjat undersöka ett övertagande av Memorex bandfabrik i San José, Californien, liksom Memorex världsomspännande marknadsorganisation. Enligt gängse beräkningar här håller Memorex så mycket som ca 40 % av den inhemska USA-marknaden för magnetband och anses ligga tvåa eller

trea bakom **3M-Scotch**, beroende på hur man räknar och vilka källor som står för uppskattningarna.

Huruvida några kunder någonsin kommer att få se Memorex glittrande nya förpackning för märkets förbättrade videotape är alltså tvivelaktigt. Enligt *Wayne Saylor* i Memorex tekniska ledning skulle märkets nya videoband vara "evolutionerande snarare än revolutionerande till sin natur", d v s innebära ett utvecklingssteg till mera än utgöra något oprövat nytt. Videobandet ifråga är ett modifierat kromdioxidband med högre utstyrbarhet, högre upplösning och bättre signal/ brusförhållande än tidigare. De exakta data är inte släppta vid tiden för min rapport.

Memorex huvudprodukt är instrumenttape och videoband för proffsändamål jämte besläktade saker, och det är den här sidan som lockat Burroughs att komma med ett bud på den förlustbringande industrin Memorex, som tidigare haft svårigheter, i mitten av 70-talet t o m allvarliga sådana. Enligt vad som blivit känt handlar köpesumman om 105,2 miljoner dollar, vilket klart slår det bud som lagts av **Storage Technology Corporation**, vilken firma ansåg Memorex värde ligga på 85,2 miljoner vid ett övertagande.

Så frågan är: Kommer Memorex att fortsätta existera som leverantör av tonband och videotape på marknaden? Inte omöjligt, om Burroughs misslyckas med att finna en spekulant som är redo att betala begärt pris för den aktuella delen av rörelsen. Likaså troligt för det fall någon japansk industrigrupp uppträder som köpare och finner, att det vore bästa sättet att behålla Memorex starka marknadsställning

inom Nordamerika på bandområdet.

► Det har varit en jobbig tid för danska **Bang & Olufsen**, B&O, i USA på våren och sommaren:

Först gällde det presentationen av fem nya faslinjära högtalare, här prissatta mellan 550 och 1 995 dollars, och ovanpå det lät den danska industrins USA-dotterbolag ta ut stämning på **US Pioneer** och japanska **Pioneer** i Tokyo för patentintrång. I stämningen fastslås att japanerna, enligt B&O:s uppfattning, lagstridigt tillägnat sig lösningar på området tangentialtonar och dithörande mekanik.

Det framgår att Pioneers helägda dotterbolag **Phase Linear** på Västkusten (och japanska Pioneer) har tagit upp skivspelare med dylika tonar, där det ingår tekniska lösningar vilka B&O har patenterat på och vilka är skyddade på olika sätt.

Stämningen har väckts vid distriktsdomstolen för norra Illinois och i talan som kärandeparten ingivit begärs ett interimistiskt beslut från rätten att Pioneer förständigas upphöra med försäljningen av koncernens samtliga berörda skivspelare. Likaså begärs i besvaren att B&O senare får rätt att utkräva ett nu inte närmare fastlagt, ideellt skadestånd för intrånget.

Hur Pioneer och Phase Linear lagt upp sitt bestridande är ännu inte bekant.

► I början av september mottog ett antal tillverkare av kassettdäck världen över de första proven på den nya bricka med en integrerad krets som innehåller såväl **Dolby B** som **C**-elektroniken till de kända brusreduktionssystemen.

Brickan är resultatet av en samproduktion mellan **Dolby**

**Laboratories** och **Pioneer** i Japan och tillverkas av **Hitachi**...

Den nya ic inte bara sammanför de båda Dolby-kretsarna till en elektrisk enhet utan f f g har man kunnat få ner omfattningen av C-Dolbyn till en enda bit kisel. Dolbys licenstagare som bestämmer sig för den nya brickan får fördelen av dels den hanterligare storleken och dels lägre tillverkningskostnader.

Royaltyt för den nya kretsen utgår med samma belopp som gällt enbart för den gamla B-kretsen, d v s 21 cents per kanal och däck.

► Två västtyska producenter av hemelektronik, **Blaupunkt** och **Schneider** har nyligen inlett försäljning av stereodetaljer i USA.

Bilstereon från Blaupunkt har dock funnits här sedan årtal genom **Robert Bosch**-organisationen i USA.

Distributör av Blaupunkts kassettdäck, hi fi-program och annat är **Pillar Inc**. Första produkten är en stapel med s k mikrogrejor, som här kostar 1 100 dollars. Schneiders nye USA-chef, *Phil Welch*, säger att hans bolag kommer att släppa ut 12-15 nyheter, alla stativgrupperade och i prisomspännande 600-1 800 dollars.

► Det kungliga brittiska bröllopet - har nån undgått att proppas full av det? - i somras innebar närmast otroliga affärer för de amerikanske videobutikerna.

"Den där veckan i juli var det närmast ett stort skämt om nån sa sig vilja köpa en VHS-kasset", säger Hartford-handlaren *Bill Shipley* till mig. "Att komma över en sån var stört omöjligt om nån så la upp hela Connecticut", erinrar han sig: Bristen var 100-procentig. Alla de tre stora TV-näten täckte evenemanget, och butikerna var närmast dammsugna av kunderna en tid innan i jakten på inspelingsmaterial.

Nästan alla affärer i samtliga stater i USA rapporterar liknande åtgång. Försäljningen av kassetmaskiner och uthyrningen av spelare slog

forts på nästa sida



Så här har Memorex marknadsfolk tänkt sig att bolagets nya videoband skulle se ut, i det här fallet i form av en VHS-kasset för T-120 formatet. Men det är en öppen fråga om det blir någon mera hem-tape från USA-företaget Memorex, sålt till Burroughs som vill åt proffssektorn hos Memorex. Hemsidans produkter hotas av nedläggning med mindre någon annan köpare bjuder bra för den delen.

troligen rekord på en mängd orter.

— Ja, vi för vår del sålde ut nästan all blanktape vi hade och det utan någon som helst drive eller promotionsåtgärder, omtalar *Bob Tuchman* från firman **That's Entertainment** i Chicago. "Men det behövs sällan. Vi vet, att det vanligen brukar bli en nästan hysterisk publikreaktion på sådana här evenemang, långt i förväg. Likaså då en omtalad TV-serie går, ta responsen på Rötter, t ex."

"Måste tyvärr säga att vi troligen missade tåget den här gången", säger en modstulen *Greg Broccachino* från *Washingtons Video Place*: "Jag insåg efter de första fem sex telefonförfrågningarna hit att jag nog borde gjort något för att reklamässigt slå på det här och för att fixa fram mera videotape i tid till evenemanget, men så blev det inte, (snyft) . . ."

De preliminära TV-publikundersökningarna som gjorts visar att det kungliga europeiska bröllopet måste rankas som fyra i ligan av historiens hittills mest publikknipande program som någonsin gjorts tillgängliga på video. Ordningen blir då, bakifrån och uppåt, denna:

*Kungabröllopet*, *Roots*, värsta konkurrentens medtävlare *Borta med vinden* jämte *Patton* (alla 1980) och *Shogun*.

► Som jag nämnde ovan går företagssammanslagningarna fram över USA och i ett av de här dragen, som raskt ändrar ordningen på åtskilliga håll, fann sig **United Technologies** för några år sedan som ägare av ett litet företag för högtalare: **Essex Loudspeakers**.

Essex tillverkade huvudsakligen bilhögtalare och sk ersättningselement för andra märken. UT passade sällsynt illa som ägare och partner, eftersom den här stora högteknologikoncernen — tidigare världskänd som **United Aircraft** — står för **Pratt & Whitney's** flygmotorer, **Sikorskys** helikoptrar och **Hamilton Standards** propellrar, med mera.

Det kom därför knappast

som någon överraskning då den expansive dr *Sidney Harman* tillkännagav att hans firma, **Harman International**, övertagit **Essex** i Ohio.

Essex gjorde förra året ett försök att nå ut på en större marknad genom att lansera en rad hi-fi-högtalare, prissatta till 80–200 dollars. Sid Harman understryker att han inte har några planer på att inordna Essex under den mest kända Harman-divisionen, den som omfattar **James B Lansing Sound Inc** i Los Angeles.

► Det har varit lite av en offentlig hemlighet många år att **Eastman Kodak** i Rochester, New York, inte bara uppmärksamhet följt all utveckling i världen på området kameror/videoinspelning/uppspelning utan också fått fram ett eget system, som åtminstone finns i firmans labb. Känt är också att Kodak-folket vet hur man bevarar en hemlis, så väldigt lite detaljer har läckt ut om koncernens sk instant home movie system som är i görningen.

Därför kom det inte helt överraskande att det blev från japanskt håll man nu uppger att Kodak har sökt sig till **Hitachi**, **Matsushita** och **Sony** med ett förslag till samarbete och samproduktion av en singel-enhet, som omfattar kamera/spelare.

Den här uppgiften har tagits upp i all världens fackpress, men Kodak har avböjt att kommentera närmare och inte heller vill man därifrån beröra uppgiften att bolaget från bör-

jan gått ut med förhoppningen om att kunna göra en bytesaffär — att "byta in" det egna forsknings- och utvecklingskunnandet, all know-how och marknadsföringserfarenhet Kodak ackumulerat till antingen en av Japan-giganterna eller dem alla i utbyte mot garantier för ett enda system i framtiden.

De japanska uppgifterna ger vid handen att överläggningarna inte är avslutade utan att Kodak avser att närmare utveckla tankar och planer för Japan-industrin. Och då inte bara med de nämnda utan med flera tillverkare.

► Det nya modet med att konstruera "dubbelkassettdäck", det slags apparater som har dubbla kassettmöjligheter och vilka i USA säljs av **Onkyo**, **Sharp** och **Cybernet**, har vållat nästan hysteri bland en del skivbolags företrädare, kanske inte alldeles oväntat!

I skivbolagens styrelserum vill man se de här däckerna som "en inbjudan till stöld", för att citera *RIAA:s* verkställande sekreterare *Stephen Traiman* (och att *RIAA* står för **Recording Industry Association of America** bör vara bekant för mina läsare). Andra yttranden att förtiga.

Men reaktionen från allmänheten är betydligt svalare. Flertalet handlare kan berätta om tämligen ljumt intresse:

"Nej, några storsäljare är avgjort inte de här nya maskinerna", menar *Arnold Kramerson*, en handlare i Tucson, Arizona, jag talat med, bland andra. "Nästan alla som ser

dem tycker att de mest av allt verkar gimmicks och flyttar över sitt intresse på något konventionellare."

Sharp och de andra tillverkarna av däckerna hävdar att "dubbelheten" är ganska nödvändig för att ge ett optimum vid användningen av tonhuvudena och uppbyggnaden med inspelning och avspelning — en kassett för varje ändamål — högst ändamålsenlig, medan en del bedömare menar att de argumenten knappast duger till annat än som ursäkt för att kunna packa på folk två bandtransportdelar (och att avsikten nog ändå är att uppmuntra kopiering . . .)

Från *Onkyo* säger *Ken Furst* att de här däckerna kan en del mera än att "enbart kopiera lånade band":

"Man kan spela av två kassetter i följd, t ex, och man kan spela över en programkassett till en blank, förstås, men också mixa in en signal från en live-mikrofon för särskilda inslag och verkningar", heter det.

Något som ger *RIAA:s* och skivbolagens arga beskyllningar för att de här däckerna primärt avsetts för kopiering av copyrightbelagt material viss tyngd är t ex faktum att *Onkyos TA-W80* är i stånd att överföra ett originalband med dubbla hastigheten. Man minskar alltså ner kopieringen med halva tiden. *TA-W80* kostar \$369 i handeln i USA.

► Tidningskungen *Roy Thomson* från Canada har ni säkert hört talas om, eftersom han är livligt involverad i den europeiska dagspressen genom sitt stora företag, **The Thomson Group of Toronto**.

Den här mycket stora ägaren av dagspresskedjor och förlag med periodisk press, radiostationer och andra medier plus en lång rad andra intressen har nyligen köpt *Audio Times*, branschorganet för USA:s radiohandlare och hela den hemelektroniska sektorn.

Vidare har på samma gång förvärvat *Consumer Electronics* och fyra andra besläktade publikationer. Det här avses bli kärnan i en sk magazine publishing group, ett förlag för



Ormen Långe formar sig de nya dubbelkassettdäckerna till . . . Här är *Onkyos* i texten omskrivna *High Speed Dubbing Deck TA-W80* som representerar en apparattyp musikindustrin — läs skivbolagen — går i taket inför. Men någon marknadssensation är de här däckerna inte — de säljs ännu i blygsamma antal.

periodisk press, i USA. Övertagandet kostade Thomsons åtta miljoner dollars.

Alla de här tidningarna behandlar huvudsakligen hi-fimarknaden och dess butiksstruktur, skriver för installatörer av bilstereo och kommaradio, hemelektronikbranscherna i allmänhet och säljarna av hemvideoapparat jämfört med serviseteknikerna på den här sektorn.

Tidskrifterna har ingått i **CES Publishing Company**, vilket bildades 1959 av *Richard Ekstract*. Han skall fortsätta som vd för den nya Thomsondivisionen och även stå som utgivare av tidningarna.

Enda publikation som inte omfattats av köpet är *Video Review*, ett magasin för videoentusiaster.

► Medan vi är inne på Kanada kan ju också nämnas att Toronto i somras var platsen för en tre dagars ljudproduktmessa med alla övliga inslag.

Fast inte mycket nytt eller okänt fanns att beskåda vid denna Annual Dealers Show kom över 2 000 handlare och hade ofta nog också med sig sina familjner.

1981 års mässa var i realiteten två: Ett hotell hyste ett 70-tal tillverkare av specialiserade audiogrejer medan dubbla antalet firmor, inriktade på billigare grejer, bilstereo och satellit-TV-apparat, höll sin mässa i ett annat hotell. Från båda evenemangen höll sig alla de stora japanska firmorna borta, de hade nämligen mangrant arrangerat egna visningar för respektive handlare tidigare.

Det finns en hemelektronikindustri i Kanada som kanske ännu inte är stor men som växer. Flertalet hade vid den här tiden en mässa bakom sig – Chicagos gigantiska *Consumer Electronics Show* i juni. Jag talade med högtalerifirman **Paisley Research Labs**, vilket företag upprepar showen från Chicago i Toronto. Chefen, *Ian Paisley* (inte att förväxlas med den irländske politikern pastor *P. red:s anm*) var belåten i alla fall med insatsen – och över att mässan här bevisades av "flera

hundra små handlare från British Columbia och Newfoundland som aldrig reser till Chicago och vilka vi aldrig ser utom här, därför att de är så små och för att det kostar så Herrans mycket att söka upp dem där de finns . . ."

Annars såg vi t ex distributören *Len Finkler* visa nya **Loranger**-kassetter medan **AC Simmonds Co** tillhandahöll nyheterna **RKO**-magnetband och hemsatellitgrejerna från **Third Wave Communications**.

Third Wave var själva inte där, men två andra satellitmottagningsfirmor fanns att tala med: **Satellite Earth Station Technology** i Mississauga, Ontario, och **Satellite Home Systems** från Downsview, också Ontario.

► Här är lite nytt för alla som bekymrar sig över kopiering av videoband, illegal eller inte.

Den som har planer på att lägga sig till med en egen kopia av något filmprogram över New York-stationen **WHT**, en av Citys pay-TV-kanaler, kan bespara sig besväret – om han/hon nu inte vill ha en lite säregen bandkopia!

Stationen håller sig med ett scrambling-system – alltså ett som distorderar signalen – som arbetar över ljudet. Då någon försöker att ansluta en videokassettspelare till TV-mottagare där programmet sänds får vederbörande visserligen ut en så god videokopia som det kan bli, men i stället för tillhörande ljud i form av musik, tal och effekter, upprepar en röst med trötande ihärdighet "This is WHT, the movie network . . . This is WHT, the movie network . . . This is . . ."

I motsats till flertalet betal-TV-kanaler använder **WHT** broadcast-transmission för sina program, alltså eterburen distribution i st f kabel till kunderna. Ljudspåren sänds över telefonlinjerna. Det är därför som bolaget bakom stationen kan ignorera regeringens bestämmelser, vilka förbjuder interferenser av det här slaget i en rundradiosignal. Hur får man då in ljudet i TV-burken?

Jo, audiosignalen påförs TV-mottagarens kretsar genom en decoder, som TV-bolaget äger och hyr ut till sina kunder. Lådan, som finns intill teledosan, innehåller den elektronik som kan detektera den oavsedda anslutningen i hemmet i form av främst en videospelare inkopplad till mottagaren. Den får man vackert plugga ur.

(*Red:s förbryllade kommentar*: En videokassettspelare är ju inget annat än en TV-mottagare fast utan bildrör – det är något flertalet människor aldrig kan begripa då de ständigt frågar om anslutningar av apparaterna. Hur går det med "scramblingen" för det fall man låter *enbart* videospelaren ta emot signalen från **WHT**? Den är ju en "TV" den också – hur kan detektorn känna skillnaden? Om det hela innebär tillsats av en hf/video-ingångskopplare för samtidigt bruk är ju saken enkelt fixad, eller?)

► Under de tidiga verksamhetsåren sålde kedjan **Radio Shack** 100 000-tals s k close-outs, restpartier och slumpar, av lp-skivor. Många är de amerikaner vilka vande sig vid att "fynda" här till löjligt låga priser. Men det var för 20 år sedan.

Firman har sedan undvikit att ge sig in på music business, ja man kan lugnt säga skytt den sortens affärer som pesten. Man inriktade sig på helt andra grenar inom hemelektroniken och det med stor framgång.

Därför var det med glada förväntningar som många upptäckte att den 7 000 butiker omfattande kedjan **Radio Shack** på nytt är aktiv med skivor, den här gången s k audiofilutgåvor, och även band, under det egna varumärket *Realistic*.

"Lite av en ny gren för oss", medger inköparen *Ed Legum*: "Underlättar för oss att demonstrera kvaliteten hos de ljudgrejer vi säljer, och vi kan verkligen erbjuda kvalitet till högst rimliga priser."

Åtta av de första nio titlarna man släppt kostar 4,49 dollars per skiva resp 4,99 för kasset-

terna, alla Dolby-kodade. Man får t ex *Boston Pops* i den här kollektionen. Den nionde utgåvan består av ett halvfartsgraverat skivalbum som kallas "Sonic Bullets", det går för 9,95 och det finns också en kromkassett med samma program till samma pris.

► Dags att lägga ännu ett namn till beståndet av magnetbandtillverkare i Förenta Staterna.

Det senaste heter **AMP** och står för **Adams Magnetic Products** i Closter, New Jersey. Detta fabrikat "gör" högklassiga band till fullpris. Det skiljer sig från vissa konkurrenter genom att inte framställa något eget band: Tapen köps från **Agfa** i Tyskland, och det deklarerar också klart på höljet. Förpackningen innehåller även ett datablad med tekniska spec.

**AMP:s Studio**, som produktprogrammet heter, omfattar fyra slags band. Ett som baseras på Agfas **PE 619** av Hi-outputtyp, en extremt lågbrusig formel på **PE 611**, en kromdioxidtyp med **PE 613** samt ett dubbelskiktband på krom, **PE 813**. Också videoband har debuterat då det här läses.

**AMP** är inte bara enda bolag som utnyttjar redan befintliga bandsorter utan också enda USA-bolag att basera sin tape på Agfa-produkter, vilka annars inte finns i USA, åtminstone inte under namnet **Agfa**. **AMP** är hittills enda firman som öppet vidgår förhållandet, likaså om att informera kunderna om vad de köper.

► Slutligen ett besked om datum för vinterns begivenhet: *WCES. The 1982 Winter Consumer Electronics Show* äger rum torsdagen den 7 januari t o m söndagen den 10 januari och platsen förstas **Convention Center** plus **Hilton Hotel**, båda i Las Vegas, Nevada, USA.

Ytterligare upplysningar kan ges av **CES-kansliet**, adress *Two Illinois Center, Suite 1607, 233 North Michigan Avenue, Chicago, Illinois 60601, USA*. ■

# Bygg för mindre brus High Com i byggsats

Av RALPH LÖFBERG

- *Vi visar här hur man sammanställer en tysk byggsats till brusreduktionsystemet High Com. Hjärtat i konstruktionen är ett modulkort från Telefunken, som har utvecklat principen. Se även provningen av CN750 i det här RT-numret!*
- *Den beskrivna byggsatsen medger ej lyssning av*

*band under inspelning, som annars är brukligt i 3-huvudsmaskiner eftersom High Com-modulerna utnyttjas alternativt för in- eller avspelning. Bygger man två identiska moduler blir det förstas möjligt. Då använder man den ena för in- och den andra för avspelning.*

■ Fastän kassettbandspelarna och banden alltjämt utvecklas och förfinas har man inte lyckats nå så långt att bruset är försumbart. I musik med stor dynamik är det ännu störande högt.

Den radikala lösningen på problemet är givetvis att göra helt digitala inspelningar, men det är ännu så länge betydligt dyrbarare än vanlig kassettbandinspelning. Digitalljudet finns, men det ligger ännu några år framåt i tiden för normalkonsumenten. Till dess får vi tillgripa andra medel.

Ett sådant är ett brusreduktionssystem. Med dess hjälp höjer man nivån på svaga signaler medan starka signaler har oförändrad nivå. Därmed ökar man signal/brusförhållandet för svaga passager i musiken; signalen komprimeras med andra ord vid inspelningen. För att vi skall få tillbaka vår ursprungliga dynamik sker en motsvarande expansion på avspelningsidan.

## Flertal RT-system

Det har tidigare förekommit byggbeskrivningar till brusreduktionssystem i RT. *DNL* var det första, vilket arbetar enbart vid avspelning. Principen utvecklades av Philips och den innebär att man helt enkelt sänker diskanten vid låga nivåer. Systemet är aktuellt än i dag för t ex avspelning av äldre band- och skivinspelningar. De flesta brusreduktionssystem arbetar dock såväl vid in- som vid avspelning av band. Därmed kan man få en effektivare brusundertryckning. Konstruktioner av det slaget fanns i RT 1978 nr 10 och 1979 nr 3, och de var uppbyggda kring Signetics-

kretsen *NE 570*. Systemet arbetar över hela frekvensområdet med en frekvensoberoende komprimering/expansion. Man talar om frekvenslinjära kommandersystem.

De flesta brusreduktionssystemen har dock en kompression/expansion som inte är lika stor över hela frekvensområdet. Det vanligen förekommande systemet *Dolby B* är ett sådant exempel. Tyvärr är dess verkan ganska begränsad. Ett intressant alternativ till det är *Telefunkens High Com*, som egentligen är en bantad version av det professionella systemet *Telcom*, vilket anses hålla hög klass.

Det intressanta med *High Com* är att det ger högre grad av brusreduktion än *Dolby B* bl a därför att det arbetar över ett större frekvensområde, 40 Hz – 19 kHz, vilket innebär, att även signaler under 500 Hz komprimeras. Dessutom medger det avspelning av band inspelade med *Dolby B*. Den som redan har hyllan full med kassetter kan därför lugnt koppla in en *High Com*-enhet utan att för den skulle vara tvungen att göra nyinspelningar.

## Principskemat

visas i *fig 1*. Vi ser att signalen först passerar ett ingångssteg innan den släpps in i kompressorn. På ett separat kretskort, som redan är färdigbyggt, sitter kompressor- och expanderkretsarna. Det förenklar i hög grad vårt bygg.

Kretskortet används både vid in- och avspelning. Det innebär tyvärr att man inte kan lyssna på bandet samtidigt som man spelar in för att få en ögonblick-

lig kontroll över hur inspelningen blir.

## Monteringen

Vi börjar med att trycka fast och löda hållarna för *High Com*-korten. Sedan följer i tur och ordning stiftet för strömförsörjning, jordning och lysdiod, utgångskontakter, potentiometrar, omkopplare samt spolar. Observera placeringen av *BL 30 HA* med avseende på den vita markeringen!

Omkopplarna löder man först in i två punkter för att kontrollera att de hamnar rakt innan man genomför resterande lödpunkter. Därefter är det dags att placera och löda motstånden, kondensatorerna och halvledarna.

På kretskortet finns det en stabiliserad likspänningsdel med likriktarbrygga. Spänningsmatningen blir därför okritisk. 10–20 V växel- eller likspänning duger.

Kretskortet passar i en låda av fabrikat *Teko* som med *Elfas* beteckning heter *50-2142-3*. Från jordsymbolen på kortet drar man en ledning till chassit eller frontplåten. Om vi väljer att driva enheten med en *BT*-eliminators, se bilden, bör vi löda in ett motstånd med resistansen 820 ohm över strömförsörjningsstiftet för att reducera eliminators tomgångsspänning.

I original har enheten *DIN*-kontakter, men vill man i stället använda phono-kontakter bör man göra följande ändringar:

Motstånden *R17* och *R18* ändras till 4,7 kohm. I serie med kondensatorn *C1* kopplar man ett motstånd med värdet 390 kohm. Samma sak gäller för *C2*.

När man har kontrollerat

kopplingarna och anslutit strömförsörjningen återstår intrimning av enheten.

## Intrimning för avspelning

I byggsatsen ingår ett inspelat band med 440 Hz kalibreringston. Vi börjar med att lägga in kassetten i spelaren. Har man en (rull)bandspelare får man spela in ett band med en 440 Hz ton som då styrs ut så att utstyrningsinstrumentet visar 0 vu eller motsvarande indikering. Signalen vid avspelning av bandet används sedan för att ge en lämplig nivå till brusreduktionseenheten. Om nivån redan är känd kan man förstas gå direkt in på brusreduktionssystemet med en tongenerator.

Bandspelaren kanske har en kontroll för utspänningen. Den bör i så fall ställas in för ett optimalt, distorsionsfritt område, vilket brukar innebära ca 0,8–1 V utsignal.

Man börjar med att ställa *S2* i läge avspelning. *P1* och *P2* ställs i sina mittlägen. Sedan trycker man *S1* växelvis in resp ut och justerar *P1* resp *P2* till dess att man inte kan notera någon skillnad i utnivå i de bägge lägena hos *S1*. I stället för att lyssna kan man koppla in ett lämpligt växelspanningsinstrument. Observera, att spolarna under inga omständigheter får justeras!

## Intrimning för inspelning

Vi börjar med att ställa *P4* och *P5* i sina mittlägen. Har man en extra kassettspelare (det kan vara en monoverison utan särskilt goda data) ansluter man den till förstärkarens aux-ingång. Lägg in testkassetten i

forts på sid 10



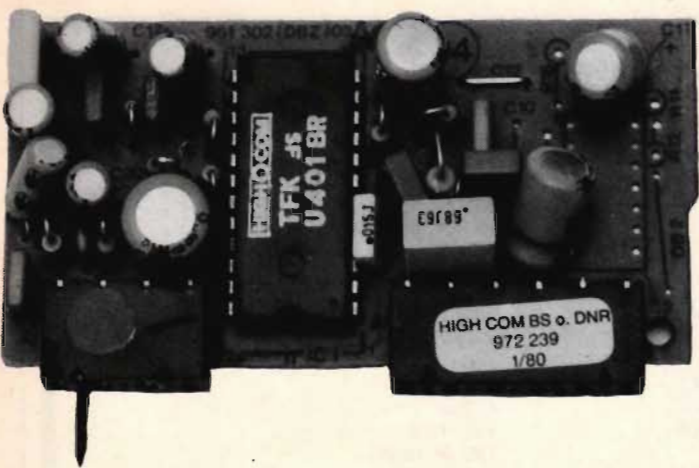


Fig 1. High Com-modulen från Telefunken.

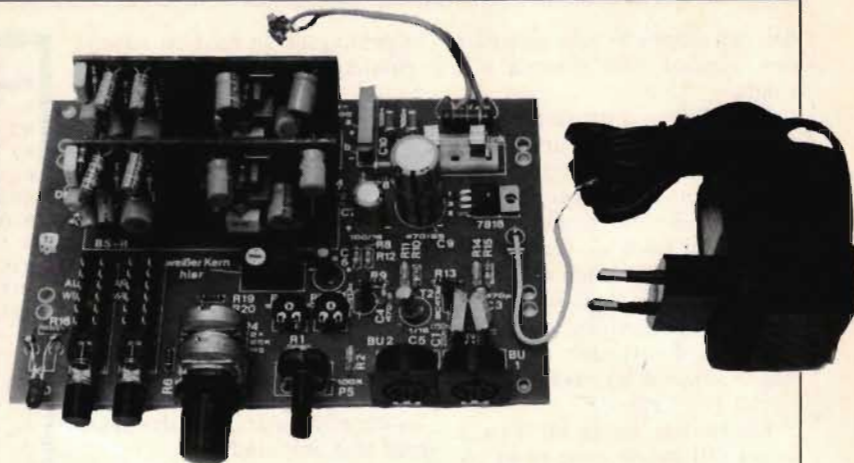


Fig 2. Den kompletta byggsatsen före montering i medföljande låda.

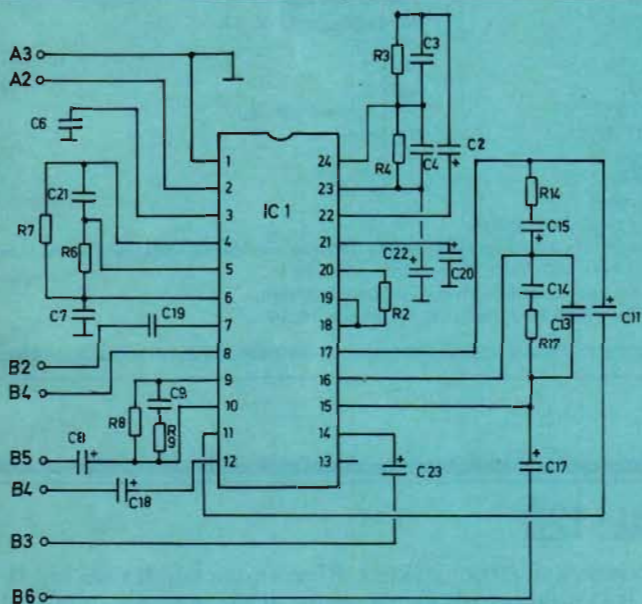


Fig 3. Kopplingsschema för den kompletta High Com-modulen.

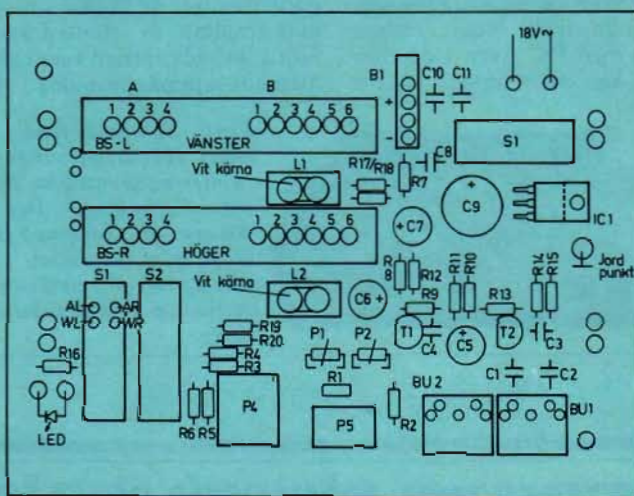


Fig 5. Placering av komponenterna på kretskortet.

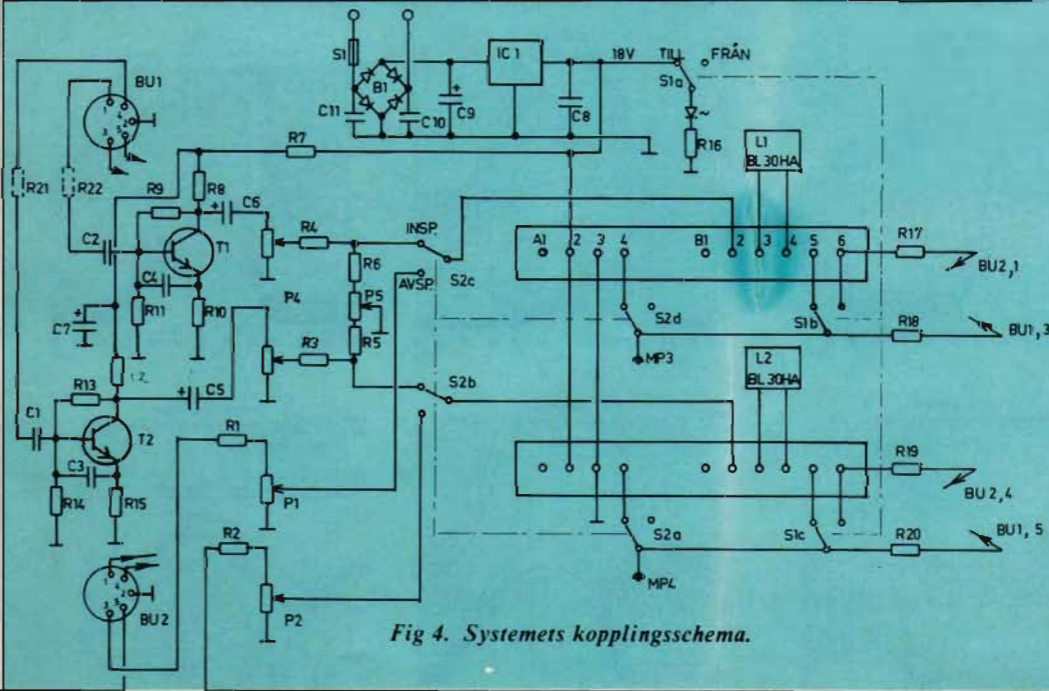


Fig 4. Systemets kopplingsschema.

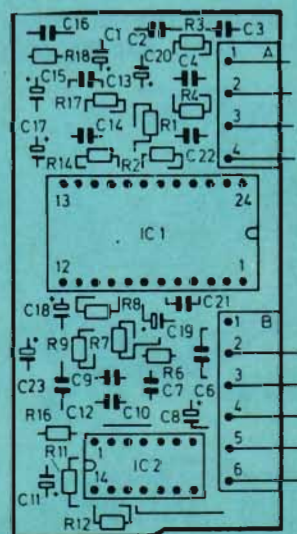


Fig 7. På den redan färdiga High Com-modulen är komponenterna ilödda som framgår här. R11, R12, R16, C10, C12, C23, en av trådförbindningarna och IC2. C12 är ersatt med en trådförbindning.

den och stoppa en tom kassett i den apparat som normalt används.

S2 ställs i inspelningsläget och S1 i läge från (så att lysdioden är släckt). Ställ inspelningskontrollerna i mittläge. Spela in på den ordinarie bandspelaren och styr ut till 0 vu. Genom att trycka in S1 kommer nivån att ändra sig. Man skall justera P4 och inspelningsnivån på bandspelaren så att det inte blir någon skillnad då man kopplar om S1 (till/från).

Kontrollera att du får 0 vu. I annat fall måste man vrida på bandspelarens inspelningskontroll. Notera läget på inspelningskontrollerna och märk ut dem. När man i framtiden spelar in skall de lägena användas och man skall enbart justera nivån med P4. Även i det här fallet kan man förstås justera

inspelningsnivån med ett växel-spänningsinstrument.

### Varning för självsvingning

Vissa apparater kan ge upphov till självsvingning i kombination med brusreduktionssystemet. Det sker i så fall om S2 står i läge återgivning och bandspelaren i läge inspelning. Det måste man vara uppmärksam på, eftersom svängningarna kan ligga på en hög, ohörbar frekvens. En sådan svängning kan förstöra högtalarna om den sker med stor amplitud.

Om man är uppmärksam på det här lilla problemet och gör intrimningen enligt föreskrifterna, kommer systemet att ge goda resultat. Se fö RT:s provningsresultat av motsvarande fabriksbyggda modell som i viss mån har samma prestanda. ■



Fig 6. En nästan färdig enhet. Här återstår bara monteringen av rattarna, locket och trimningen. Den bör man vara noga med för att få ett gott resultat. Annars blir följsamheten mellan in- och avspelning dålig.

### Komponentförteckning

R1, R2	39 k
R3, R4, R5, R6, R19, R20	4,7 k
R7	3,9 k
R8, R12	10 k
R9, R13	180 k
R10, R15	220 ohm
R11, R14	82 k
R16	1,5 k
R17, R18	470 k (4,7 k vid phono)
R21, R22	390 k
P1, P2	10 k
P4	2 x 25 k log
P5	100 k
C1, C2	220 nf
C3, C4	470 pf
C5, C6	1 µF/16 V
C7	100 µF/16 V
C8, C10, C11	0,1 µF
C9	470 µF/25 V
L1, L2	19 kc filter
S	Säkring 100 mA
B1	likriktarbrygga 40 V, 1 A
IC1	µA 7818
T1, T2	BC413
LED	lysdiod
S1, S2	omkopplare 4-pol växl
BU1, BU2	DIN-kontakter

skruv  
lödöron  
kretskort  
2 st High Com-moduler  
Komplett byggsats (utan nätdel och låda men med panel) kostar 430 kr inkl moms men frakt tillkommer. Batterieliminatör: 38 kr.  
Allt kan köpas från Electronic Development, tel 08/768 73 52, mellan kl 18.30 och 19.30.

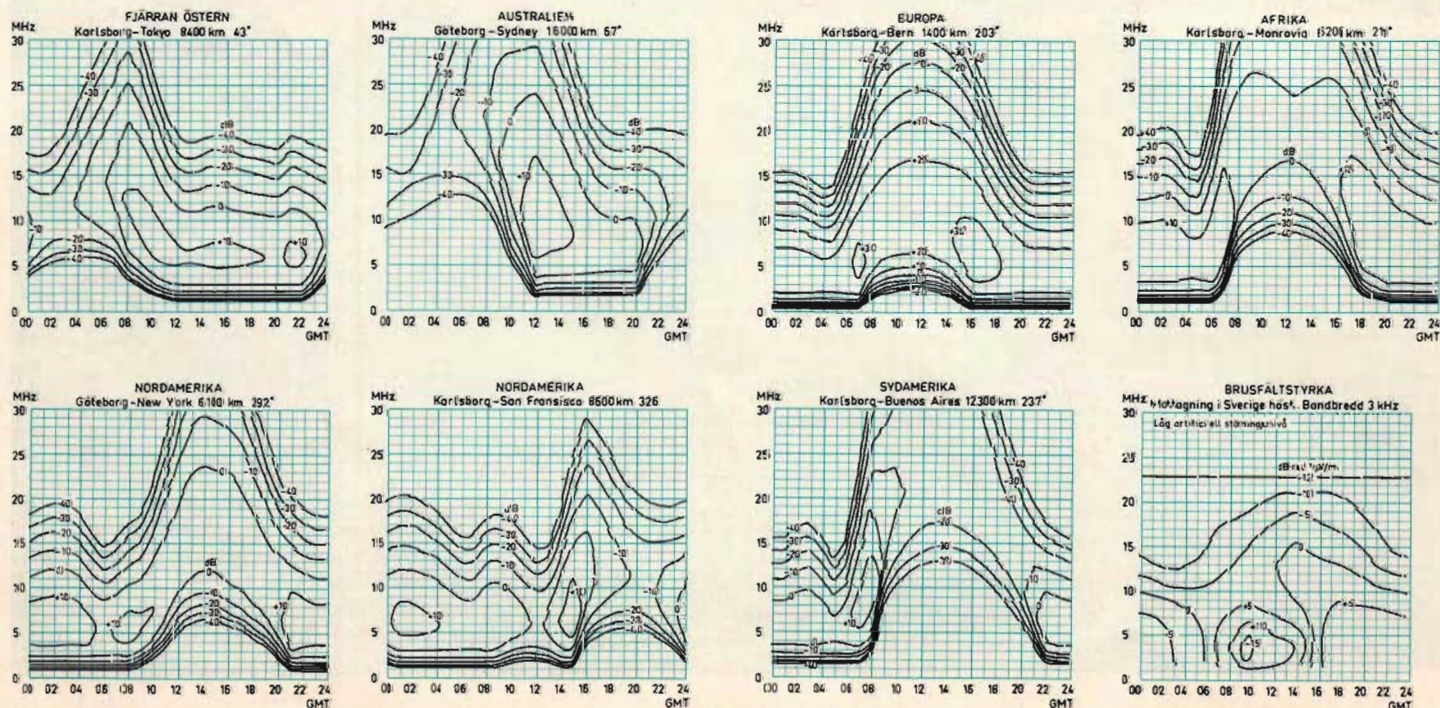
## RADIOPROGNOSE

### NOVEMBER 1981: MÅNADENS SOLFLÄCKSTAL: 123

I RT 1979, nr 4, visades hur diagrammen ska tolkas. Diagrammet över brusfältstyrkan anger den fältstyrkenivå i dB över 1µV/m radiobruset väntas 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 gjorda av Televerket, avd RL, Farsta.





## High Com separat: Telefunken CN750

★ **Brusreduktionssystemet High Com finns att få såväl i bandspelare som i separata enheter från Telefunken. Här provar vi CN750, komplett färdig för anslutning till bandspelare eller kassettdäck.**

★ **High Com-kretsarna är dubblerade så att man kan lyssna av bandet under pågående inspelning.**

■ ■ Kassetbanden brusar. Vi kanske inte märker det när vi lyssnar på "tuggummi-pop" på jämn och hög nivå, men i musik med litet större dynamik blir brusset störande. Det har för all del blivit bättre från år till år. De nya banden kan styras ut mer och bottenbruset är sänkt.

Också spelarna blir allt bättre, men det räcker ändå inte. Vi måste ha någon form av brusreduktionssystem för att minska brusset till en godtagbar nivå. De flesta av gårdagens bandspelare hade *Dolby B*, men dess effekt är ändå måttlig. Nu har det plötsligt kommit en rad alternativ, antingen inbyggda i bandspelarna eller som separata enheter att anslutas "stapeln".

I RT 1980 nr 4 fanns ett antal brusreduktionssystem provade: *High Com* från Telefunken, *High Com II* från Nakamichi, *Adres* från Toshiba, *dBX* från firman med samma namn, *Mik-kompan-*der gjord av Leif Marénius med byggbeskrivning i samma RT-nummer, *PNR* från numera nedlagda Prelab Studio, *CPM* från InkoX och slutligen *Super D* från Sanyo. Sedan dess har High Com II utgått (?) och *Dolby C* samt ett antal mindre utbredda system har kommit till.

Det generösa utbudet talar sitt tydliga språk: Det ideala systemet finns inte. Brusreduktion är svår att åstadkomma utan åtföljd av nackdelar som pumpeffekter, avvikelser i frekvensgång, dålig transientåtergivning med icke försumbara insvängningstider och utklingningsförlopp. Resultatet att eftersträva måste bli en hygglig kompromiss, så att inte någon nackdel i exceptionell grad drar ner betyget.

Hur kompromissen skall se ut finns det dock olika uppfattningar om, och förenklat sett har vi därför som resultat fått ett antal olika system vilka sinsemellan inte är kompatibla.

### High Com-systemet spelar av Dolby B

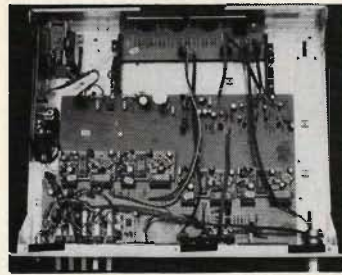
Vad skall vi då göra med alla våra gamla band som är inspelade med *Dolby B* om vi byter till en modernare bandspelare kompletterad med ett lämpligt brusreduktionssystem? En vettig lösning är att välja High Com som separat enhet, eller en kassettspelare med inbyggd High Com. Då kan vi spela av våra "B-dolbyserade" band och spela in och av med det effektivare High Com, eftersom här finns viss kompatibilitet.

I nämnda RT-artikel testade vi ju High Com, då inbyggd i en spelare Telefunken TC650, men vi tyckte det kunde vara intressant att prova även en "egen" enhet, CN750.

Det skulle visa sig att resultatet blev betydligt bättre nu. Visserligen är det i stort sett samma kretsar som det är fråga om, men den testade bandspelaren var tydligen inte korrekt trimmad. När vi efter bästa förmåga hade ställt in den nya enheten på rätt nivåer, fungerade det hela utmärkt. Brusreduktionen blev avsevärd, även om det finns enheter på marknaden som ger högre grad av reduktion. Men de har dålig transientåtergivning, vilket då märks på t ex pianospel.

En av High Coms förtjänster är faktiskt att transientåtergivningen är ovanligt bra. Se provningsrutan! I praktiken hör man inga pumpeffekter eller konstigheter, åtminstone inte på de högt utstyrbara partierna. Vi drog ner inspelningsnivån kraftigt för att undersöka hur det lät strax över brusset, och där kunde man urskilja en tydlig färgning av basen. Dock låg det här partiet så lågt i nivå att det skulle ha dränkts av brusset utan brusreducering, skall tilläggas!

Efter de inledande proven gjorde vi ett nytt test, där enheten inte trimmades in lika omsorgsfullt. Då kunde vi konstatera tyd-



Så här ser det ut under skalet. Man ser de fyra High Com-korten som användes för in- resp avspelning, höger och vänster kanal.

liga glidningar med plötsliga nivåändringar. Ljudet fick också en smula pressad karaktär. Det är tydligen mycket viktigt att kretsen anpassas till rätta nivåer vid in- och avspelning för att det hela skall fungera klanderfritt! Det här bekräftar också att vårt tidigare prov gjordes på en dåligt intrimmad enhet.

### Inställningshjälpmedel för in- och avspelning

CN750 innehåller en lysdiodramp för vardera kanalen. Med dess hjälp kan man trimma in systemet. Avspelningen trimmar vi med en 440 Hz ton från ett medföljande, färdiginspelat band. Vid inspelningen använder vi en inbyggd 440 Hz tongenerator. Efter en stunds knäp kan vi ta anläggningen i bruk. Några yttre enheter behöver inte kopplas in vid trimningsarbetet.

Många moderna bandspelare av det bättre slaget har tre tonhuvuden eller är försedda med kombinationshuvud för samtidig inspelning och kontrollavlyssning. Det kräver att brusreduktionsenheten är försedd med dubbla funktioner.

I flertalet system kan man alternativt bara göra in- eller avspelning. Men det är givetvis en stor fördel att kunna göra en ögonblicklig kontroll av det inspelade resultatet. Då kan man genast höra t ex om intrimningen är slarvigt utförd eller om temporära överstyrningar förekommer.

Slutintricket är mycket bra; transientåtergivningen är god med en viss färgning på låga nivåer, och följsamheten mellan in- och avspelning, statistiskt sett, är hyggligt god med 2,5 dB avvikelser som mest. — Se kurvorna i provningsrutan.

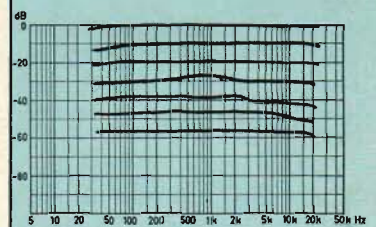
Inkopplingen av enheten är också enkel, eftersom det finns såväl DIN- som RCA-kontakter till samtliga in- och utgångar.

G L ■

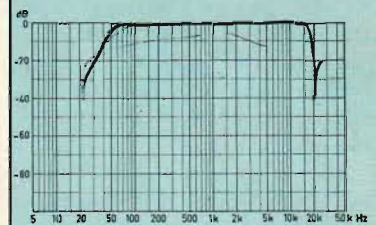
### Mätresultat och testfakta:

Kurvan visar den sammanlagda effekten av komprimering vid inspelning och expanderings vid avspelning. Signalen är kopplad direkt för att man inte skall få någon påverkan från bandspelaren vid mätningarna. Det låter sig göras, eftersom enheten tillåter avlyssning av band under pågående inspelning.

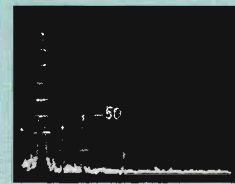
Eftersom komprimeringen och expansionen är frekvensberoende finns det en risk för avvikelser mätta över hela kedjan från in- till utgång. Kurvorna är upptagna med 10 dB nivåskillnad hos signalsvepet. Vi noterar måttliga 2,5 dB som avvikelse.



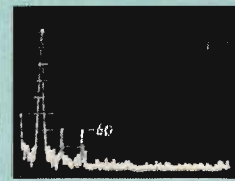
TC750 har inbyggda filter för undertryckning av pilotton och en sänkning av lägsta basen. Här ser vi deras verkan:



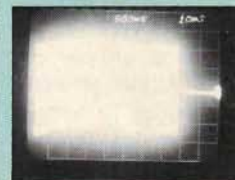
Brusnivå rel 0 dB på styrningsinstrumentet: -75 dB vägt med IEC-filter. Överstyrningsreserv rel 0 dB vid begynnande klippning: 20 dB. Distorsion vid 0 dB (-50 dB = 0,3 %):



Distorsion vid -10 dB (-60 + -60 dB = 1,4 %):



Transientsvar vid 60 dB nivåändring:



■ ■ *Bo Bengtssons* "superhögtalarprojekt" – marknadsnamn **AudioTronics CM 3** – har i alla sina teknikaliteter ingående beskrivits i denna tidning av konstruktören själv. Det skedde i numren 10, 11 och 12 år 1979 under samlingsrubriken Hur en specialljudkälla utvecklas och inalles avhandlades detta på 10 sidor. Mot den bakgrunden behövs ingen närmare teknisk genomgång av systemet. Den intresserade hänvisas till de aktuella RT-numren, vilka bör gå att beställa från förlagets lösnúmerexpedition, Torsgatan 21, Stockholm, telefon 736 40 00. Förf *BB* har dessutom sammanställt ett slags särtryck av artiklarna och torde på begäran kunna tillhandahålla dem. AudioTronics i Uppsala når man under adressen Sköldungagatan 59 och telefon 018-14 88 21.

Från början hade vi inte tänkt att låta CM 3 bli föremål för något slags provning i tidningen och allra minst förekomma i vad en läsare så träffande kallat "de samtalande provningarna", våra recensioner av olika hi fi-ljudkällor. De spänner visserligen över rätt vida kategorier högtalare, men specialare som CM 3 bedömde vi i förstone falla utanför ramen just genom sin särprägel och exklusivitet.

Här fick vi efter hand tänka om. Önskemålen från läsarna började höras av rätt omgående sedan konstruktionsartiklarna publicerats och inte minst ville en hel del ljudentusiaster veta hur upphovsmannens intentioner blivit genomförda i så s den ljudande verkligheten.

Vi lovade inget bestämt men önskemålen blev till slut rätt många. Ett första test gjordes så, långt om länge, men av olika orsaker publicerades inte det. Dock delgavs Bo Bengtsson alla väsentliga faktorer i sammanhanget. Främsta skälet var att dessa lyssningsintryck efter en hel del användning av högtalarna i RT:s lokaler nertecknades och formulerades av undertecknade *US* ensam. Vi brukar ju normalt alltid vara två som genomför de här recensionerna. De har också konsekvent publicerats i den formen.

Med redan vunna intryck som grund beslöt vi omsider att bestå CM 3 en grundlig, gemensam lyssning, men att den som ett undantag då skulle försiggå hos

AudioTronics i Uppsala under lite mindre starkt kontrollerade betingelser men att vi skulle bestå programmateriale. Några mätningar fanns vid den tiden heller inte bevarade, tyvärr, och vi hade inte möjlighet att göra om dem i våra lokaler. – I förbigående kan nämnas att de till oss utlånade CM 3 först ingav oss häftig motvilja i det att de representerade en ytfinish som ingen tidigare högtalare kommit ens i närheten av: Bo B är estet och andlig broder till custom car-byggarna vilka grundjobbar, slipar och lackerar sina vagnar till det osannolika. De till oss utlånade exen hade bestått 12 (tolv!) lager klarlack på en redan spegelblank träyta i något ädelt material, och var och en förstår att våra vanliga bustag under kånkandet och lyften lätt blir förödande för dylika praktpjäser. Sådana här specialkarosser passar great in the showroom men för mera aktiv audiofilverksamhet sätter vi stora frågetecken. Vi ser helst högtalare i svart kraftigt trä och med turnéhandtag infällda i sidorna, som gärna får vara plåt-

beslagna. Det finns som känt också hårda plaster... Allt nog, den utsökt vackra träbehandlingen är en del av helhetssynen som ligger bakom högtalaren, så leveransen till RT var inget specialjobb. Speciellt var nog där emot att vi lyckades – faktiskt – undvika att sätta ens minsta skråma på de här tornen under den tid vi disponerade dem. Det är sådant man vill bli hågkommen för.

#### Studioproffs exportavvärmare

I år har fö Bo B genom sin USA-agent börjat sälja CM-högtalare till den amerikanska proffsvärlden och bl a känner vi till att **Capitol Records** – EMI-dottern som bor i det futuristiska runda vita tornet intill Hollywood i Los Angeles – har köpt ett par för en av sina studios och lär vara belåtet med sitt exklusiva förvärv. Likaså har norska **Rikskringkastingen** lagt sig till med en CM-variant ("spil, så stenen spruder gnister! Spil, så dyrehammen brister").

Man får hoppas att det handlar om något slags utility & Heavy

Duty-variant snarare än trädelikatesserna vi känner.

Vi har alltså lyssnat till den kompletta CM 3, där högtalarna fullständigas med 2x *ELS*, de rörstegsdrivna elektrostatmoduler vilka tar över de redan befintliga diskantornen i CM 3 och står för högfrekvensdistributionen. De här separata kompletteringarna är mycket dyra men utgör enligt vår mening det som avgörande kvalitetsberikar ljudet från originalen. Elektrostatpanelernas membran är köpta från **Acoustical Mfg** ("Quad") i England.

Själva grundhögtalaren är en 40 kg, över metern hög låda, som akustiskt utgör ett slags ljudledning där främst *Baileys* forskningar kring problemet med stående vågor och resonansförekomster – jfr *Sven Tyrlands* arbete vid Chalmers här hemma, också refererat i RT på sin tid i ett par artiklar – utgjort grunden. Bengtsson utformade sin ljudledningsversion med osymmetrisk pipa eller dukt och med en mot t ex **IMF** avvikande vinkelförskjutning av innerväggarna, principen är att ingen innervägg står parallellt med någon annan. **IMF** uppvisar dock koniskt tvärsnitt för röret inuti.

I CM-högtalaren sitter två st bas- och mellanregisterelement i linje, och det handlar om åttatummare i *Bextrene* i form av en vidareutveckling av ett kommersiellt tillgängligt element. Plastkonen är hyperbolisk och massatung, dopad med en ytterligare förstyrvande substans.

Diskanten sprids av ett bandhorn. Det är ett *Kelly Ribbon*horn och namnet utsäger vad slags princip som använts: Ett extremt tunt (ca 6 µm) band av aluminium är uppspänt i en längd om 60 mm och bredden 9 mm. Det är utsatt för ett starkt magnetfält och utgör både talspole och membran på samma gång, jfr bandmikrofonens princip.

Högtalarens data har tidigare publicerats (i RT 1979 nr 11 p 74) i anslutning till diskussionerna om de valda arbetsparametrarna och lösningarna. Vi kan återge följande:

- Frekvensomfång 22 Hz–20 kHz inom 3 dB-avvikelsen, delningsfrekvens 3,5 kHz, verkningsgrad 0,3 % och impedans 8 ohm. Ineffekten 1,2 W avsåtter ett ljudtryck om 96 dB axiellt på 1 m håll.
- Lådan är tillverkad i högförtä-

## AudioTronics-ljudet:

### Vill utmana världseliten: Monitorhögtalaren OM 3/EST, en svensk de lux-skapelse

★ *Vi har, på mångas begäran, samlat oss till en praktisk bedömning av de högtalare vilka konstruktören Bo Bengtsson, Uppsala, beskrev tillkomsten av i tre tekniskt inriktade artiklar i denna tidning under hösten 1979.*

★ *De här stora ljudledningarna har vi bestått två provningsomgångar. Alldeles övervägande har vi använt högtalarna ihop med den speciella elektrostat-diskantdelen för rödrift.*

★ *De lovord som tidigare kommit konstruktionen till del från andra håll, plus erkännandet från proffsanvändare, om "egenskaper i världsklass" saknar inte substans: Högtalarna är i väsentliga avseenden förnämliga.*

★ *Karaktären av "akustiska fjärrljus" är något man får acceptera för den extremt goda fasresponsen och detalj-skarpan.*

★ *En ljudkälla för elitlyssning har det blivit hur som helst, och priset för det fullständiga registret blir därefter, häftigt många kronor per oktav. Men visst är CM 3 ett klart alternativ att överväga för de högsta anspråk!*

FOTO: AudioTronics och RT

tad 22 mm spånskiva med korslagda inre ljudledningsväggar.

● Tillsatsmodulen av elektrostat-typ heter EST. Systemen är direkt anslutbara över en kontakt på huvudhögtalarnas bakpanel varvid ovannämnda diskanthorn kopplas bort ur kretsen.

● Förstärkeriet med dithörande transformatorer är avpassat till de särskilda drift- och anpassningsbetingelser som gäller, och elektrostatpanelerna är operativa inom intervallet 800 Hz – 40 kHz. Kraven på polarisations-spänning och relaterade elektriska matningsfaktorer kunde då reduceras till arbetsspänningen 1,5 kV. Konstruktörerna *Olav Nordli* och *Bengtsson* fastnade för rördrivning tack vare detta, driftsäkerheten och "mjukklippningen", så typisk för rörkopplingar och, som känt, något på flera håll omhuldat i dag.

Den ursprungliga målsättningen tog med säkerhet inte fasta på just hemanvändning och slutresultatet, menar *Bengtsson* i både tal och skrift, är ett högtalarsystem som lämpar sig mycket väl för yrkesbruk, där speciellt två faktorer samverkar: Den uttalade riktverkan och "extrema ljudupplösningsförmågan", för att citera upphovsmannen. Men mera om detta senare. Liksom följdteffekten, den minimerade akustiska inverkan av lyssningsrummet.

### EST-delen är toppen . . .

Innan vi återger våra kommentarer till det hos *AudioTronics* i Uppsala återgivna programmaterial kanske det bör nämnas att vi inte haft något intresse av att recensera själva grundhögtalaren, alltså utförandet utan EST. Nästan all användning av CM 3 har försiggått med elektrostattelementen aktiva. Skulle då högtalaren i sig och utan dem vara ointressant eller rentav dålig? Nej, på inget sätt. Skillnaden är den, att man med det inbyggda *Kellyhornet* och den helhet som bildas med de underliggande större elementen, trots allt, får en mera gångse hi-fi-lösning. *Bengtsson* har i sina artiklar rätt ingående behandlat den direktförmedlade ljudbild hornet ger och de fasrelationer som uppkommer som följd av löptidsoptimering i diskanten jämte faskorrigeringsnätet för djup-tonsdelen. Filtret är ett modifierat första ordningens *Butterworth*. De kantvågsvar som publi-

cerats och vilka vi i valda delar kunnat bekräfta styrker oreserve-rat påståendet att fasvridningen är berömvärdt låg och att den här tvåvägstekniken resulterat i låg distorsion, klart fasren signalbehandling och allmänt oproblematiske karakteristika. Allt det här hörs visst, men den extra dimension som EST tillför återgivningen fann vi vara avgörande.

CM 3 utan EST är ett rikt och fylligt arbetande system, som trots god basförmåga över alla sina register har en övervägande mjuk framtoning. Det ger en mycket behaglig och för örat skön återgivning med en god jämnhet och påfallande balans, där direktljudfältet är klart prioriterat; hela konstruktionen är så gjord att rummet bör inverka så lite som möjligt. De första intrycken, vilka stått sig ganska bra, är att CM 3 minus EST utgör ett slags akustiskt solsken & vackert väder: Klarheten och "rymden" låter en se långt in i ljudbilden samtidigt som mjukheten åtar karaktären av disighet i extrema fall. De jämförelser som gjorts grundas

främst på ett par egna stora *Stridbeck*-ljudledningar – ehuru starkt omändrade med åren – och ett par *Bowers & Wilkins* 801. CM 3 i sig är en ypperlig högtalare men dock inte helt utan konkurrens med ett antal topprankade medtävlare, där dock ganska få gjorts med utgångspunkt i så extremt snäva lyssningsbetingelser som *AudioTronics* produkt. Där har den mutat in ett alldeles eget område.

Annorlunda, ja mycket annorlunda, blir det med EST stackade på toppen av CM 3.

### Direktjämförelser svåra

Och jämförelserna har givetvis också avsatt uppfattning om verkningsgraden i resp högtalare, där vi funnit att *Stridbeck/Tyrland*-ljudledningarna har klart bästa verkningsgraden. Den jämförelse som var tänkt att äga rum hos BB mellan CM 3 och B&W 801 – utöver den som redan skett i viss utsträckning – visade sig skäligen meningslös genom att vi inte hade någon nivåavstämning omkopplings-möjlighet. Gångse A/B-växling

mellan CM 3 och B&W 801 spårade helt ur p g a verknings-skilnaderna. Däremot gav de få gångerna vi kopplade in 801 intressanta perspektiviska jämförelser som visar på alldeles olika stereoutfall och rumsliga dimensioner i ljudet. Rummets ringa bredd vs sittplaceringen längs andra axeln medförde i båda fallen en ganska snäv stereofront som klart passar CM bättre, åtminstone kan man lätt få den föreställningen. Tidigare hade vi (= *US*) högtalarna nästan 3 m från varandra och lite vinklade. Här kan det inte ha rört sig om mer än knappa två meters separation. Bo fick avgöra placeringen, som vi utgår från att han valt optimalt i det här fallet.

Vid den avslutande bedömningen hos *Bo Bengtsson* användes hans *Thoren*-grammofonverk *TD 125*, alltså med remdrift, och en 12-tums äldre *SME*-tonarm i vilken satt en *AKG P8E*-pick up. (Vi hade vissa synpunkter på detta.) Förförstärkaren var *BB*'s ombyggda *Quad 33* vilken anslutits en ny norsk effektdel, *Adyton P 300*. Använda bandspelare: En ombyggd *ReVox G 36* – alltså med rördrivning – resp en *ReVox A 77*, den senare tillhörig *AudioTronics*.

Här följer så en redigerad utskrift av kommentarerna kring de vid detta tillfälle uppspelade avsnitten, där *BH* alltså står för *Bertil Hellsten* och *US* är *Ulf B Strange*.

(*Oriental Wind*)

**BH:** Verkligen detaljrik musik, luftig och så. Låter för mej lite svullen i crescendona här. Ljudet är hela tiden varmt och levande. Alls inte kliniskt och kallt. Kanske det lever lite för mycket, rent av? Angenämt är det, men alltså lite svullet. Men du känner ju den här upptagningen långt bättre än jag. Nä?

**US:** Noterar att vi lyssnar med delning till "högton" här på 3 500 Hz och att baslyftet – enligt *Bos* markeringar på *Quaden* – belöper sej till 3 dB. Rummet skulle kräva ett lätt baslyft, var det. Jo, den här musiken: Väldigt intensiv med många små finesser på dom här exotiska instrumenten där hög flöjt är en bärande del och diverse visslingar och väsanden ingår. Jag finner inget fel på karaktären direkt i den här återgivningen men däremot ett överraskande

forts på nästa sida

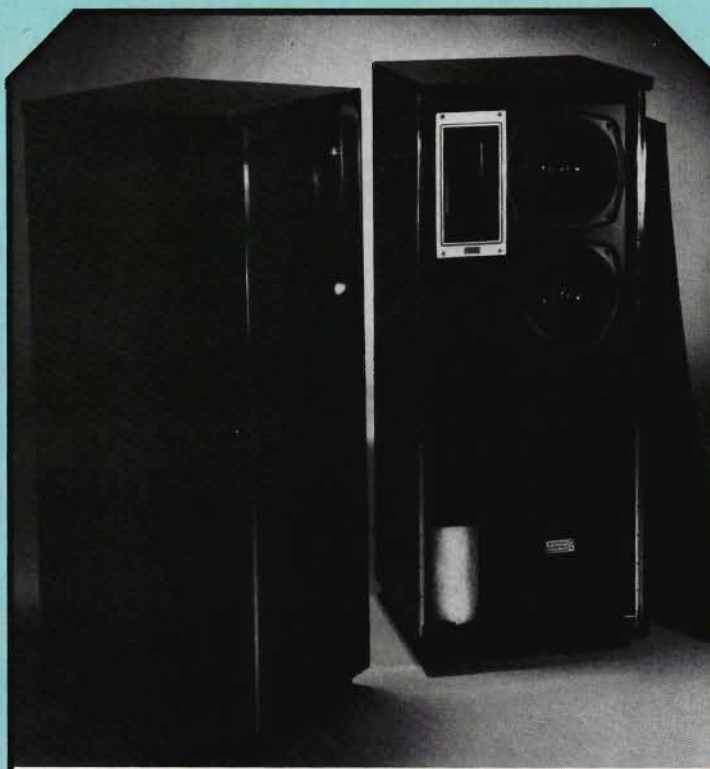


Fig 1. Ursprungligen en färgbild förmedlar det här fotot kanske något av den ytterst sobra finish som CM 3 levereras med. Det handlar om redan i det här utförandet stora pjäser, över metern höga. Märk grupper ingen av de två identiska högtalarna för bas/mellanregister och *Kellyhornet*, korrekt vinklat, förlagt bredvid för diskanten i ljudledningshöljet, som är mycket stabilt och stadigt utfört, nödvändigt med de kraftiga ljudtryck och höga strömningshastigheter som uppstår.

oplastiskt, "platt" perspektiv som, tycker jag, tunnar ut konturen kring ljudbilden. Och slagverkan- det på dom stora kopparkittlarna blir då lite åskigt, platt där det skall låta plastiskt. Just alla punk- teringar låter aningen dova och lite utan den must som det här bandet är så noga med. Annars låter det med löd! Högtalarna är väldigt fina i sin ska jag säga generösa klarhet.

(Debussy-sångerna, sångare och piano)

**BH:** Han står där han står, han. Stadigt fastlagd röstbild. Men perspektivet igen? Jag får ingen känsla av något rum i ljudet. Fortfarande ett rent, mycket ny- ansmättat och klart ljud.

**US:** Ja, den så kallade ambien- sen uteblir här i hög grad, det är också mitt intryck. Det ljusa, öppna i rösten verkar faktiskt lite grann fångat i en skolmatsal... Och jag hör inget annat än mono där jag sitter, mono i två lobar. Men OK, allt är förlåtet bara inte rösten drabbas av beläggning. Den åkomman brukar en hel rad högtalare göra akut då man spelar den här, som fö alltså har tre föregångare utgivna.

**BH:** Jag föreslår omkoppling i delningsfilteravseende. Bos "läge II", som ska ge ca plus 2 dB i mellanregister och en lägre del- ningsfrekvens, omkring de 3 kc jämnt då.

**BH:** Nu tycker i alla fall jag det låter behagligare ändå. Kryddan av skolmatsal dämpades rejält med den nya rattningen. Men lyssningsrummet här är nog för litet för de här ljudkällorna. Be- tongväggar!

**US:** Klart välgörande. Det låter varmare nu men också aningen hårdare. Men man kan diskutera en rösttagning i oändligheten. Dom enda som kan säga något definitivt måste vara artisten själv och inspelningsteknikern. Allt annat blir ganska så subjektiv. Det gäller allting, säger du? Medges, men det här utgör det mest ty- piska fallet och det enklaste.

(Direktgraveringen Telarc- orgeln)

**BH:** Registeromfånget är ju stort och förnämligt. Basen är lång, låg och härlig, i sanning. Jag märker inget nu av nån störande svullenhet i ljudet. Men den hund- raprocentiga katedralstämningen vill ändå inte infinna sig riktigt, trots närheten till Uppsala-do- men...

**US:** Distansperspektivet på Toccatan förmedlas mycket väl här.

**BH:** Får vi lite mera pådrag så...

**BH:**... blir ljudet magnifikt, kanske "övernaturligt" stort här. Rumsverkan också bättre, av nå- gon anledning, men vi störs här i lyssningsrummet av en hel del buller, vilket kan kräva högre nivå.

**US:** Högtalarna ger en god bild av skeendet och översätter mycket bra orgelns "fjärrverkande" upp- tagning. Jag satt imponerad av svällarna, av hur dom rytmiska figurerna, dom där böljande ac- centerna, klingade över bruset inne i den stora hallen och hur proportionellt fint det lät om di- minuendot, alltså avtagandet, av- klingandet. Här låg ljudbilden fast, utan flackande, och det hela tiden närvarande bakgrundsbru- set, rummets egenbrus ingår eller ryms på något sätt här naturligt, omger åhöraren och skapar en viss känsla av delaktighet. Det fulla registret blommade också ut i imponerande verkan, det håller jag alldeles med om. Fullt verk kan nog dom här lådorna för- medla! Och basen skakar rummet. En av dom bättre orgeltagning- arna, om man godtar att mikrofo-

nerna uppenbart varit rätt långt bakåtflyttade i kyrkorummet eller hallen; jo det är en kyrka, nåt slags amerikansk gotik i kolossal- projektion... orgeln verkar vara en blandning av lite olika stilrik- tningar men franskinfluerad är den ju helt klart.

(Opus 3-orgeln, Johannes)

**BH:** Här är ett annat och, som jag menar, bättre perspektiv ändå. Visst fyller det här ljudet rummet men på ett annat sätt? Och bur- karna låter inte det minsta an- strängda, allt låter ganska bra eller rent av mycket bra, men det kan inte hjälpas, jag tycker något saknas eller är felaktigt. Men vad? Allt dras igenom lätt och lekande, separationen är god, så det är inte det.

**US:** Hade orgelvännerna i ge- men det här ljudet skulle dom nog skatta sej lyckliga. Musiken ut- spelas här i dovare register, lite mera mystikanstruken, kanske. Upptagningen förmedlas utan färgning och med god spridning. Jag vet, jo det är vanskligt att påstå något om orgelljuds auten- titet och eventuella kolorering, eftersom orgeln är det minst "rena" instrument som finns på sitt sätt, men mitt minne av den här skivan i andra sammanhang är rätt starkt. Jag tycker också

mycket om dom här högtalarnas ovanliga och attraktiva spridning av ljudet i höjdded, alltså bidraget från EST-panelerna. Det är en dimension att ta fasta på.

(Steely Dan)

**BH:** Elektroniskt scramblad musik. Sitter schysst. För att vara den här genren rätt gles, eller hur? Perspektivet omutligt, fast och rumsfyllande, också om det hand- lar om syntetiska betingelser för upptagningens del... Finner inget fel på klangen. Utom fula "s"-ljud, men det ligger nån anan- stans, redan i skiva eller förstärkare.

- Heltäckande perspektiv, inget alls hål i mittan. Fortfarande åt det varma hållet. Hör vi med en höjning omkring 1 kc?

**US:** Också jag hör "s"-ljuden som något sneda. Om den här skivans spår ska det låta lite ljust men inte tunt och inte slöjat, vilket är väldigt lätt att tro. Här hörs mixen fint genomlyst och klart behaglig. Kanske handlar det här mera om mycket högklas- sig underhållning än om monitor- lyssning, om du förstår vad jag menar? Djupoktaven är tveklöst något soft. Där jag sitter verkar ljudbilden expandera av och till, toppdelen ger en diffus verkan som är OK men troligen inte avsedd i den här produktionen. Den "gliser" diskanten soligt och mjukt, säkert rena njutningen för många, men undras om inte avsik- ten är lite mera distinkt höghöjds- skiktning i diskanten?

- Mittintrycket är likaså oklart. Däremot inte flankerna, som stretchas ut mot lyssnaren. Jag föreslår ett fasningsprov.

- Varje grads vinkling av membranen ger ju i praktiken stora verkningar med dom här högtalarna.

**BH:** Misstanken är grundad att dom här är *one man devices*. Dom ger en i särklass snäv lyssningsyta. Kan det möjligen förklara intryc- ket av ofullkomligt perspektiv i vissa tagningar? Får alltså bara en lyssnare åt gången rum i den kritiska punkten? Kanske jag skulle be att få sitta i knäet på dej. - njaa.

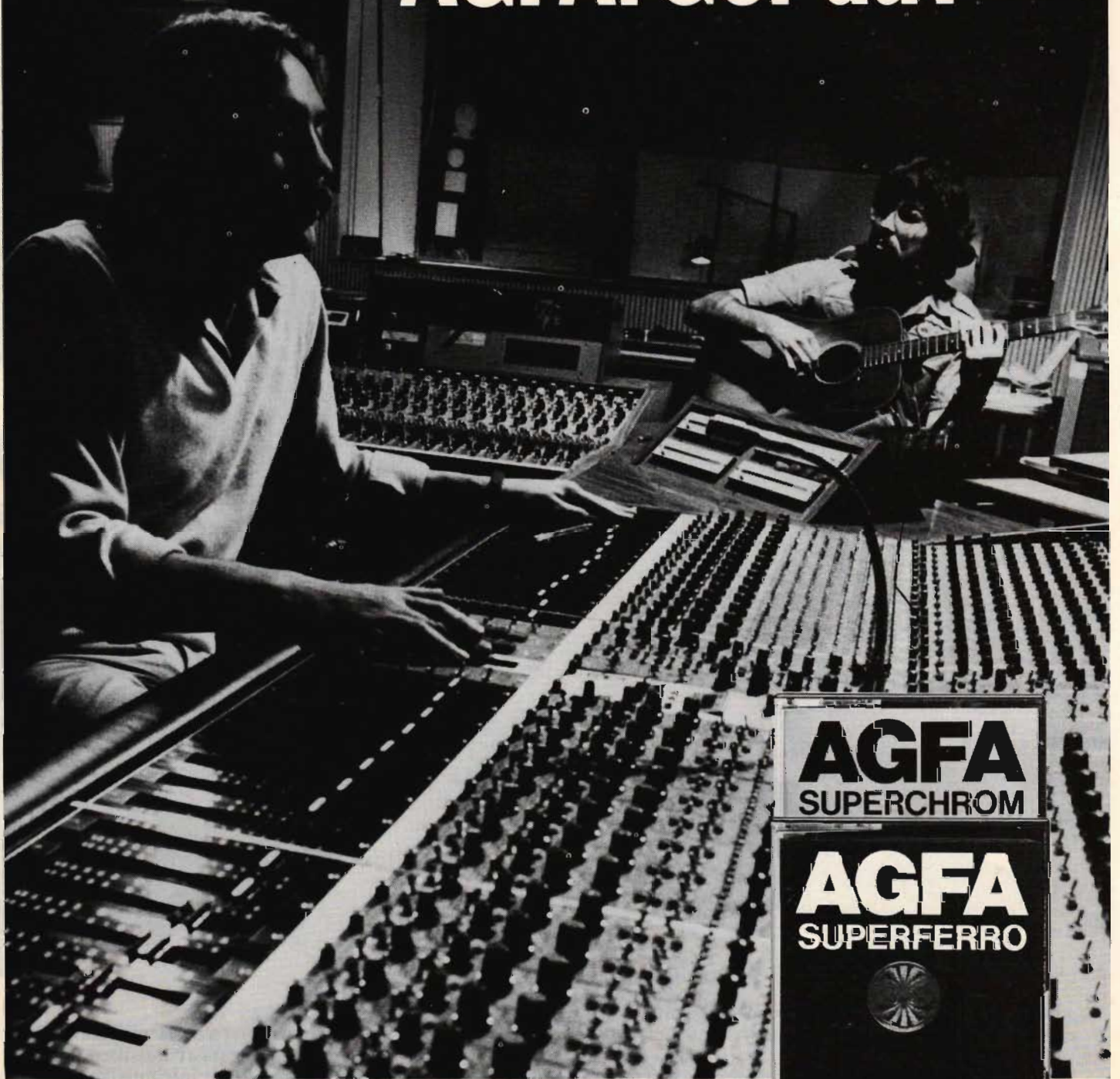
- Jämförelsen med 801-orna ger ju en alldeles annan ljudbild! Också om man sitter rätt mycket snett gentemot dom blir perspek- tivet inte borttappat. Med Au- dioTronic är det bara sant på en enda punkt, bestämt. Men - där

forts på sid 71



Fig 2. Toppar man CM 3 och EST-överdelen, de elektrostatiska diskantpanelerna, blir resultatet en ännu högre anordning med något oproportionerliga dimensioner, låt vara att fotoperspektivet överdri- ver den verkan. EST-delarna är ytterst kritiska att vinkla in korrekt. Nedtill syns driv- förstärkeriet till diskantpanelerna, de rödrivna ste- gen med röda sig- nalmarkeringar på fronten och rat- ten för stegvis in- ställning mellan 0 och 18 dB. Myc- ket grova, 6-po- liga kontaktdon t h på panelen.

# 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.



HÖR SOM PROFFSEN. HÖR MED AGFA.  
Agfa-Gevaert AB, Box 6, 163 93 SPANGA

Informationstjänst 3

# ÄR DITT KASSETTBAND ET



Ett bra kassetband är inte samma sak som att bandet har den bästa dynamiken, det största frekvensomfånget eller det lägsta bandbruset.

Dessa egenskaper är nästan omöjliga att förena. Om en är ovanligt bra, blir en annan automatiskt ganska dålig.

Ett bra kassetband är istället ett där man gjort ett antal kompromisser, och balanserat bandets egenskaper mot varandra.

Ett bra sätt att visa detta är att lägga in bandets data på axlar. Vi får då en tre-dimensionell bild som tar formen av ett ägg. (Hade vi försökt beskriva levande musik på samma sätt,

hade vi också fått ett ägg.)

Som synes är utrymmet störst i mitten av ägget (mellan registret), där också det mesta av musiken ryms.

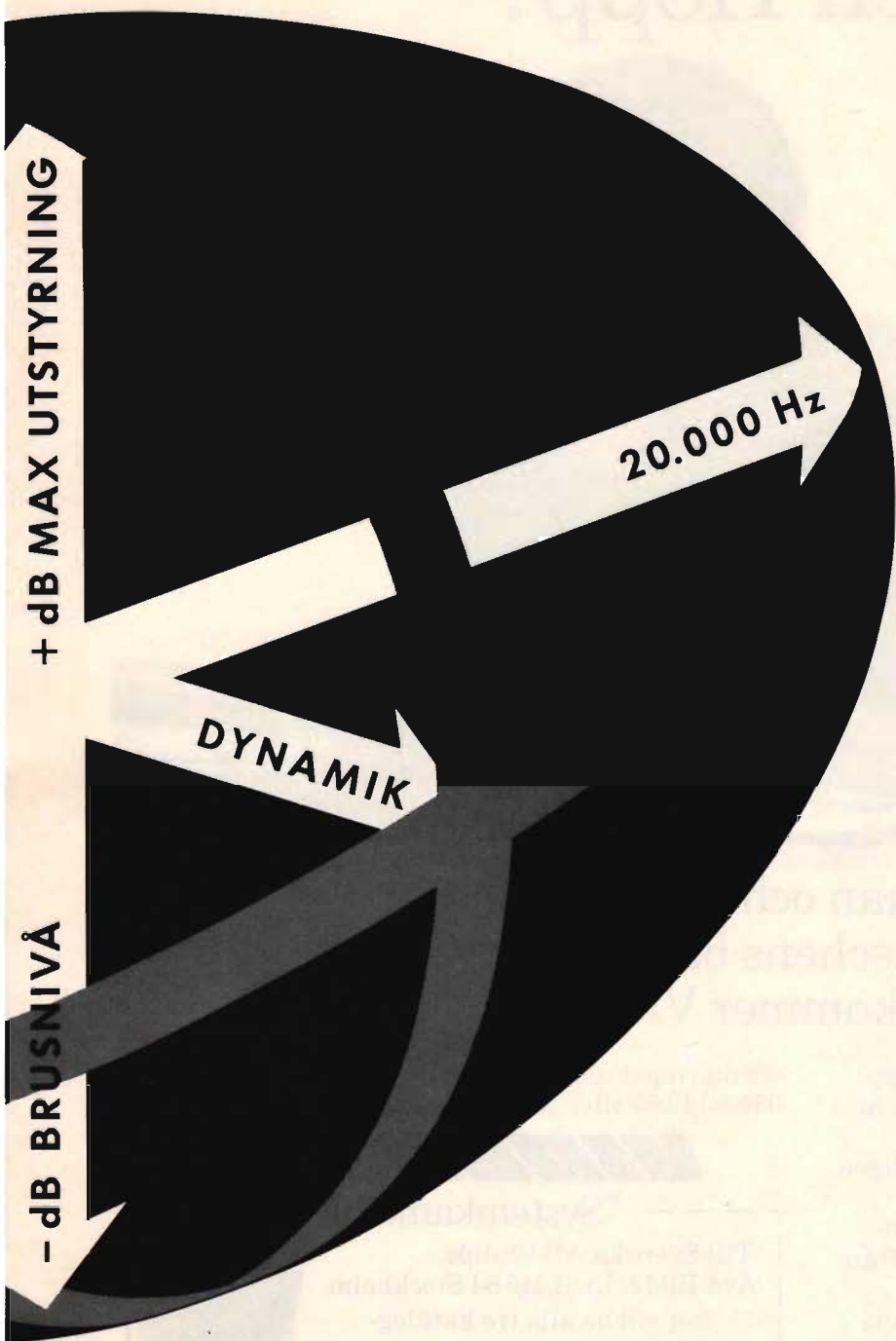
Nedåt mot basområdet är inte musiken lika detaljerad. Men volymen är ofta ganska stor. Tack vare den goda dynamiken får volymen plats i den trubbiga delen av ägget. (Dynamik är bandets förmåga att ta upp och återge variationer i musiken utan att komprimera dem.)

I diskant-området är musikens detaljrikedom störst. Men eftersom tonerna är svagare, är det viktigast att de inte dränks i bandbrus. Dynamiken kommer i andra hand

Ordförklaringar: **Frekvensomfång** = Det tonområde som bandet kan återge. De toner vi hör ligger inom frekvenserna 20 Hertz-20.000 Hertz. **Utstyrning** = Bandets förråd. Sony marknadsförs i Sverige av Gylling Hem-Elektronik.



# ÄGG ELLER EN JORDNÖT?



Tänk dig nu ett band som påstår sig ha mycket lågt brus. Då är också utstyrningen låg, för dessa egenskaper hänger ihop. Så även om du kan njuta av dom sprödaste diskant-toner, så kommer alla starka toner att "slå i bandets tak" och förvrängas. Skulle vi rita upp det bandets egenskaper skulle det se ut som en jordnöt.

Eller tänk dig ett band där man lyckats få ett stort frekvensomfång. I praktiken innebär det att du kan lyssna på toner som sällan spelas, som örat knappt förmår uppfatta och som dessutom i diskanten troligen störs ut av bandbruset. (Ett sånt band har formen av en gurka.)

Vilket innebär att om du är ute efter ett band som kan ta emot och återge musik så bra och levande som möjligt, ska du välja ett vars egenskaper har formen av ett ägg.

Ett bra val är då Sony AHF.

Akta dig för band som skryter med sina fantastiska värden. Dom är jordnötter eller gurkor.

Alla vet ju att om man vill få ut något levande, så måste man utgå från ett ägg.

## Sony AHF Kassetband

emot starka ljud. **Brus** = Alla band har ett eget brus som aldrig går att helt ta bort. **Dynamik** = Bandets förmåga att återge skiftningar mellan starka och svaga ljud.  
- ett företag i Gyllinggruppen. Tel 08-98 16 00.

# Sveriges bästa ITV-katalog blev en flopp!



Här sitter man och har just gjort färdigt branschens bästa ITV-katalog. Så kommer Video 50!

Varenda liten detalj du behöver för att bygga upp ett internt TV-system finns med. Varenda siffra är kollad och dubbelkollad.

Allt finns med utom Video 50, det som egentligen är den stora nyheten i branschen!

Video 50 bygger på samma idé som en systemkamera. Man kan helt enkelt plocka ner delar från lagerhyllan och sätta ihop ett system.

För dig betyder det att du bara betalar för egenskaper du verkligen har användning för. För oss på Philips blir det lättare och går snabbare att hantera.

Precis ett sånt system som vi drömt om.

Sveriges bästa ITV-katalog på 72 sidor består av tre delar: Kameror, monitorer och tillbehör. Överskådligt och lätt att hitta i. (Samt ett extra katalogblad på Video 50. Där vi fått med de viktigaste data.)

Hur som helst är nog det här den bästa översikt över ITV-utrustning som finns just nu. Du får den

om du ringer oss på telefon 08-63 50 00 eller 031-80 42 60 eller postar kupongen.

## VIDEO 50

"Systemkameran"

Till Svenska AB Philips,  
Avd. Bild & Ljud, 115 84 Stockholm

- Jag vill ha alla tre katalogdelarna
- Jag vill titta närmare på Video 50
- Kontakta mig, telefon \_\_\_\_\_

Namn \_\_\_\_\_

Företag \_\_\_\_\_

Utdelningsadress \_\_\_\_\_

Postnummer \_\_\_\_\_

Postadress \_\_\_\_\_



RT 11-81



**Bild & Ljud**

# PHILIPS

Informationstjänst 5



Aktualiteter och debatt,  
kommentarer  
och recensioner

Redaktör: **Ulf B Strange**

*"Demokratiska rättigheter  
är oberoende av medierna"*

## Informationsfriheten hotas av Televerket

Tryckfriheten är själva kärnan i en demokrati. De rättigheter våra grundlagar tillförsäkrar oss på den punkten innebär de kanske hårdast tillkämpade genom hela vår historia. Att den ständigt är hotad och ansatt har vi fått en rad belägg för under senare år och även tvingats acceptera inskränkningar i den i form av olika förbud. Skall dessa rättigheter ytterligare beskåras eller rent av upphöra på den grund att vi står inför en medieteknisk nyordning, att vi i ökande grad övergår från Gutenbergsteknik med sättning och tryckning till elektroniska medier?

Demokratiska rättigheter måste vara medieoberoende, underströk med eftertryck professor i mikrovågsteknik Göran Lind vid den konferens om satellitförmedlad tv-överföring som hölls denna höst i Malmö och som RT refererar på annan plats. Vi kan inte gärna nöja oss med ett slags begränsad demokrati för att nya tekniska landvinningar görs, fastslog han. Men spåren forskräcker: ny teknik har regelmässigt mottagits med skepsis för att inte säga öppen fiendtlighet. Etablissemangen reagerar alltid reflexbetingat och med förbud. Vi behöver på den teletekniska sidan bara erinra om att det så sent som på 1920-talet var förbjudet för allmänheten att ta emot radiosändningar!

☆ "Etablissemangen" i det här landet företräds inte minst av en teleförvaltning som starkt känner sitt ansvar som Storebror.

Sålanda måste man ju inom verket med bestörtning ha bevittnat det stora intresse som knyter sig till tv-satellittekniken, och det man kunde befara har inträffat: I beskäftigt förbudsnit har verket –

ihop med norska telemyndigheterna – fått igenom att sändningarna över OTS-satelliten, vilka ju utan större svårigheter kan mottagas här, scramblas. Man behöver inte undra särskilt länge över motiven. De finns ganska bra angivna i en skrift, en PM, från Radiodivisionen/Frekvenssektionen i Farsta, där det heter "Att det finns goda skäl för en sådan reglering torde ha framgått av det föregående", och "regleringen", man på sju sidor är ute efter att få till, är regelrätt förbud mot tv-satellitmottagning i 4 GHz-bandet.

Rapporten/PM har kallats "Sändningar av tv-program från Storbritannien till övriga Europa". De båda författarna gör ett aktningvärt försök att, som det brukar kallas, slingra sig genom esskornetten och belägga sin förbudssträvan med diverse författningstekniska utdrag, men dess värre är de tolkningar som görs ohållbara och på försöken till logik åker man kana. Man kan också uttrycka det så, att det som skulle bevisas blir en bumerang.

☆ Det pågår alltså en rad aktiviteter i frekvensbandet 4 GHz, som inte är det spektrumområde vilket senare skall användas för rundradiosatelliter, 12 GHz. Verket lägger ner stor möda på att fastslå att 4 GHz-bandets trafik exklusivt är förbehållen fasta kommunikationer, s k point to point-förbindelser. Man vill ha det till – med stöd av högst diffusa radioförfattningstolkningar – att mottagning av bandets trafik innebär det samma som att ta del av viss kortvägstrafik, där det som känt formellt finns hinder mot att "vidarebefordra" vad man mottagit. (Jag hoppas lite senare få tillstånd en debatt om de här kuriösa författningarna som står i direkt



strid med våra ovan apostroferade grundlagar.) – Samtidigt, eller lite senare, medges att de brittiska satellitsändningar det gäller måste anses vara rundradio! Det kan alltså inte gärna finnas några som helst hinder att motta dem liksom att låta dem komma till s k allmän kännedom.

Både de brittiska sändningarna och de sovjetiska, vilka en del amatörer nu både får in och "demonstrerar" för en bredare krets, är över länkar och per satelliter överförda radio- och tv-program av alldeles öppen karaktär, riktade till "allmänheten". Det kan orimligen hävdas några förbud mot att ta emot dem i vårt land, så mycket mera som våra radioförfattningar alls icke gör någon skillnad mellan svenska och utländska program.

Televerket har svarat sin brittiska motsvarighet att man inte vill ge sitt stöd åt en begäran från den seriösa och delvis officiösa **Satellite Broadcasting Group of Great Britain** om dess användande av OTS för tv-experiment. Det gällde överföringar till Sverige under en tvåårsperiod med början i september 1981. Mottagarstation skulle vara **Daxtronic** i Göteborg med en 4,5 m antenn.

I svaret heter det med verkets suveräna själtvillräcklighet: "V i (vår spår) anser att OTS skall användas för meningsfulla experiment. Som experiment skulle sändningarna inte ha något tekniskt nyhetsvärde." En magistral avsägning av alla andra som har helt annan uppfattning!

☆ I sina definitioner av vad "fast trafik" innebär medger verket att långdistansförbindelserna inom ett antal telenät också omfattar "radiolänkar för överföring av ... ljudradio- och tv-program". Man medger även att begreppet "rundradio" innebär att samma information ofta överförs som i fråga om fast radiotjänst.

Verket har en trösterik kommentar till det nedslående faktum att det i våra grannländer inte är tillåtet att utan tillstånd ha radiomottagare som är avsedda för andra frekvenser än rundradio-bandet. "Någon oskälig inskränk-

*Olagligt i skilda avseenden? Så här, som hos Radio-Peterson i Värnamo, ser det ut på många håll i Sverige i dag med riktantenner som tar in rundradierade tv-sändningar över satelliter. Peterson har en 29 år gammal 14-tummare som han tar emot utmärkta bilder med, ett "experiment" så gott som något, vad Televerket än behagar anse å allas vägnar.*

ning i den personliga friheten innebär detta inte, eftersom sändningarna på dessa frekvenser ändå inte är riktade till var och en."

Byt ut ordet "sändningar" mot t ex "böcker" eller "tidningar"! Så talar äkta mörkläggare. Inställningen till demokratiska fri- och rättigheter vittnar om total aningslöshet om vad en rättsstat med full informationsfrihet för medborgarna som ideal bör sträva efter. Man delges, inte orimligt, intrycket av beklaglig släpphänthet på nästa rad, då förf: a tvingas konstatera, att däremot den svenska radiolagen "emellertid helt kort" utsäger, att "mottagare får innehas och användas av var och en".

Att verket gärna såg något annat blir dock intrycket av rapporten i övrigt. Där försöker man nämligen att konstruera en analogi som skulle kunna falla under brottsbalkens 4 kap 8 §, vilken talar om "olovligt beredande av meddelande ss postförsändelse eller telefonsamtal ... eller annat telemeddelande ... under befordran genom allmän beföringsanstalt ... dömes för" etc (*min kurs*).

Samma bör gälla vid befordran av utländsk teledistribution eller i internationell trafik mellan teledistributioner, är verkets slutsats, om vilken man inte gärna kan ha annat än meningen att den är felaktig och dessutom frihetsinskränkande. (Informationsfrihet är en grundlagsfäst rättighet, också om det inte är känt i Farsta ännu.)

Det är väsentlig skillnad mellan att aktivt t ex tappa en telefonledning eller att bryta upp någons post och att lyssna på radio, det måste också den mest förhärdade byråkrat inse. "Allmän beföringsanstalt": Etern är inget postkontor. "Allmänna informationer" är däremot just publika, oavsett distributionsform, eller?

☆ Nu medger verket också, ett stycke längre ner, att mottagning av fast satellittrafik (från ex-vis Frankrike och Sovjet) inte är olaglig "om satellitlänken inte kan anses ingå i resp teledistributions allmänna beföringsnät"

**forts på nästa sida**

## forts fr föreg sida

(?) "och så länge mottagningen enbart avser egen, experimentell verksamhet".

Men det handlar ju fortfarande om helt öppna program!

Vidare: "... Om man distribuerar programmet över centralantennanläggning så blir handlingen definitivt olaglig - man för vidare."

Än en gång: det handlar om ren rundradio, vilket ju verket redan medgivit per definition. Det behövs inga krystade försök till något slags legitimitet genom att, som rapporten föreslår, man skaffar lagfart på sändningarna genom att komma överens med det sändande företaget och dess teleadministration om att få ingå som en av stationerna i det fasta satellitlänknätet.

(Det går utmärkt, f.ö. Det är en ren formalitet. Britterna ger omgående ett sådant tillstånd till intresserade amatörer.)

Så här skriver författarna i viss vända: "Vill man låta allmänheten bli delaktig av tv-programmet man tagit emot i den fasta satellitlänken (?) måste man enligt § 5 i radiolagen först få regeringens tillstånd om att bli 'programföretag'. Detta gäller här även beträffande vidareändring över centralantennanläggning, eftersom sådan vidareändring får ske utan särskilt tillstånd endast för program i rundradiosändning, och här var det ju fråga om fast trafik."

Hårklyverier: verket vet inte vad man skall stanna för. Det är övervägande **r u n d r a d i o** det handlar om, också om den förekommer i "fel" frekvensband, fel för att passa ITU-byråkraterna - men inte ens ITU och FN (= Rymdkommitténs juridiska underkommitté) som arbetar med problem och definitioner, kan tillfredsställande definiera det här. Och vem tror f.ö. att det i händelse av icke-rundradio skulle handla

om något slags konfidentiell trafik? Vem skulle använda tv för dylikt?

☆ Några slags hemlisar i etern är det inte fråga om. Man får - ännu - ta del av varje (rund)radiosändning som går att ta emot, med alla kända medel. Juridiska spetsfunderigheter om eventuella privata meddelanden över kortvåg är helt enkelt inte tillämpliga på tv-verksamheten, och med förlov är de heller inte gångbara för något slags etersändningar. Men till det ber jag att få återkomma, för en diskussion om radiolagens besynnerligheter och förbud ser många som angelägen.

Författarna till rapporten kunde besparat sig den uppenbara skadeglädje de uttrycker mot slutet, där det talas om att störningarna vid satellitrundradio vid full utbyggnad kan komma att reducera möjligheterna till sk spill över-mottagning. Så kategoriskt står det inte i *WARC 77*-handlingarna och ITU-akterna. Det pågår tvärtom inom *ESA* m fl organ intensiva studier just i syfte att långtgående eliminera både blockeringar och interferenser som mottagningshinder.

☆ Televerket har på ett annat område i dessa dagar stått för en uppvisning i arrogans och hot som mycket riktigt ändat inför regeringen och även dragits inför *NO*, nämligen *Comvik*-affären, som utgör en beklämmande illustration till hur man trycker till konkurrens med maktmedel.

- Vi är inga monopolister, utropade chefen för Radiodivisionen, *Carl-Gösta Åsdal*, för några år sedan i pressen (*79 12 03*, t ex). Och från tekniske direktören *Kurt Katzeff* försäkras, att "Televerket är ingen buse som klipper ledningar för folk bara för att bråkas, vi är ju civiliserade..." (*SvD* 10 okt 1981).

Verkligheten ger tyvärr anledning till bestående skepsis.

U.S.

## Marknad

## Ingen videomättnad, men för stora lager ett branschproblem

- På kort sikt och särskilt till jul och in på 1982 kan många göra fynd på videoidan, säger en centralt placerad branschbedömare till *Pejling* med anledning av att det håller på att segla upp något av en avsättningskris för de japanska märkena i Europa.

För en tid sedan hölls ett internt marknadsmöte i Bryssel, japanerna emellan, eller rättare med japaner och *VHS*-lägrets företrädare i majoritet. Där anslogs rätt dystra tongångar. Det finns överfulla lager med PAL-maskiner i Europa, både centralt hos distributörerna och ute i handeln. Visserligen köps det också video som aldrig förr, men överkapaciteten är ändå ett faktum mot bakgrunden av att japanerna producerar för fullt på hemmaplan och ändrar sina utföranden två gånger per år med ibland bara bagatellartade finesser i maskinerna.

RT har tidigare fått ta del i Japan av likaså interna prognoskurvor över den väntade Europaförsäljningen; kurvor som pekat rätt upp i skyn för 1981 och 1982. De har tett sig tämligen oralistiska, vilket tyvärr bekräftas nu.

- Prisläget indikerar ju tydligt överlagren ute i handeln, säger en annan bedömare till oss. Se på alla dessa 3 995:- och liknande pris! Det gäller att försöka bli av med lagren innan nästa flod väller in... Det kommer att kånkas en hel del framöver, kånkas två gånger: folk som knegar hem sina prisfynd och radiohandlare som får lämna in efter att ha lekt *Ebberöds* bank för länge!

Videomarknaden är på inget sätt mättad i vårt land, men takten i nyhetslanseringen och systemkonkurrensen gör att många avvaktar med investeringen i video, något som ekonomin också mår bäst av i många fall. En lugnare avsättning med färre modellbyten är vad flertalet i branschen bäst vore betjänta av.

## Scotch kassettband: Sorti från Sverige

- Vi behöver våra försäljningsresurser för den ökande mängden videomagnetband i långt högre grad än hittills. Därför måste vi dra oss ur tonkassettbandssektorn på några marknader.

Så kommenterar för *Pejling* en talesman för 3M i Sverige beslutet att upphöra med *Scotch* kassettband här under slutet av 1981. Den har gradvis försvunnit ur butikerna alltsedan början av hösten och någon fortsättning planeras inte f.n. *Scotch* har haft en relativt liten marknadsandel i Sverige och 3M har efter hand funnit det mindre intressant att konkurrera med de fyra stora i branschen, vilka tillsammans håller ca 70 procent av marknaden för audiotape.

Beslutet berör inte på något sätt 3M:s professionella tonband, vilka kommer att tillhandahållas i full utsträckning.

Tidigare har vi rapporterat om hu-

rusom *Ampex* i USA slutat för gott med sina amatörbånd och kassettpapp liksom att *Memorex*, av allt att döma sålt till *Burroughs*, troligen tvingas backa ur konsumentsidans sortiment som eget fabrikat, men möjligen för traditionen vidare som ett japanskt märke i det kommande.

## Sverige-agenturen för Kenwoods audio

hade vi nyligen en uppgift om som möjligen kan behöva korrigeras, detta som en service till dem som ringt RT och frågat efter besked:

Vi har mottagit ett kuvert med ett par på engelska avfattade broschyrer om Kenwood-apparater i, men utan något som helst meddelande för övrigt. Kuvertet bär påtrycket **Lundberg International Trading**, Box 439, 601 05 Norrköping, tel 011/13 97 20.

Just när detta skulle gå i tryck fick vi ett personligt telefonsamtal från ovan nämnda firma där man bekräftade övertagandet av Kenwood-agenturen, vilket skedde redan i juli i år.

## Sennheiser vann stororder av SAS

*Sennheiser*, som är i full färd med att utöka sitt hörtelefonprogram med flera lätta typer av både öppna och slutna modeller, har fått en order från *SAS* på 10 000 hörtelefoner av lättvikstyp.

Ordern togs hem i mycket stark konkurrens med flera andra leverantörer, har *Pejling* erfart. Främste förlorare är *Sony*, som bl a har meriten att att ha fått leverera lättviktslurar till hela *Lufthansas* flygplansflotta - och flera andra ledande flygbolags.

*SAS* ämnar, enligt *Sennheiser*, i första hand utrusta sin nya Euroclass-flotta med nyförvärven, dvs några nya flygplan är det ju inte fråga om utan under hand nyinredda maskiner, vilka inte längre har förstaklassavdelningen kvar utan en större andel kabin för fullbetalande affärsresenärer. Men troligen erbjuds samtliga passagerarkategorier efter hand de nya hörtelefonerna, vilka uppenbart inte är pneumatiskt drivna å la gummistetoskopen man vanligen får ombord på flertalet trafikplan utan kräver signalspänning i vanlig ordning; brukar finnas parallellt.

Det skall bli intressant att ta del av resultaten - ytterst få flygbolag har annat än ett miserabelt programljud för on board entertainment. Inom flygindustrin är det ett gammalt skämt att det verkar svårare att få fram ett fungerande förstärkeri och intercomanläggning än själva planet. Skrap, skrap, knaster, brak, DIST DIST... Ladies and gentlemen, welcome to SAS. RUND TJUT... thank you.

## Hänt

## Radioprogrammen kanaldelas inte

Just som vi skulle sätta papper i maskinen och kraftigt börja dåna i

forts på sid 22

## TRUNKEN

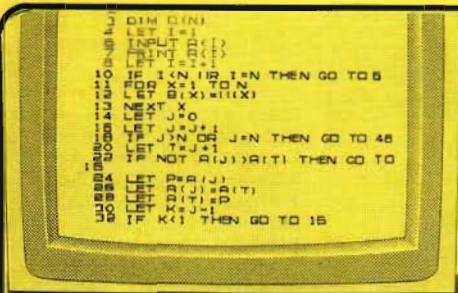


Det föreslås förbud mot reklam i hemvideo.

(Sebastian i SvD/KvP)

# 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 fest:** "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 ritat, 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 kassettspelare 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.

Rörlig grafik för t.ex. datorspel.

Med 16K extra RAM-minne kan Du lätt göra ett dataregister för telefonnummer, skiv- eller boksamlingen.

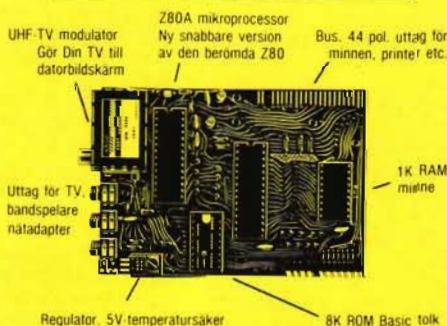
ZX-81 kan själv leta efter namngivna program på band.

## 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 75 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, USA 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 lodrefarenhet 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- & utgångar 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 .....

Återförsäljare: **Stilm.** Kommunsamkop. Deltron, Elek **Uppsala.** Studieförlaget **Göteborg.** Deltron, CB Radio **Malmö.** Josty Kit **Motala.** Hem & Kontorselektronik **Linköping.** Eltema **Örebro.** Eartone **Västerås.** Mikrokit **Sundsvall.** Amtron **Norge.** Hobbysenter Oslo.  
Beställningar från Finland. Minska priserna med 19% (svensk moms) och lägg på SEK 60:- för frakt & exp. Betalning i förskott via postgiro eller Bankcheck. Välkomna!

## Hänt

rättens krater, eller vad det brukar heta, meddelas – med ganska små bokstäver – att **Riksradiön** avstår från att genomföra den tänkta "reformen" med en kanalindelning. Man tackar.

Den gick ut på en uppdelning av programkanalerna på kultur, underhållning och information – P1 skulle bli ett forum för det kulturella, P2 sköta underhållningen och P3 informera.

Ett praktiskt taget enat musikliv i Sverige satte sig emot tanken och det ordnades protestmöten, bl a i Musikaliska akademien, liksom skrevs arga appeller emot. Bl a äventyrades ju alla direktsändningar av musik.

Nu har beslutats att det visserligen skall sändas mera nyheter i alla kanalerna – varför det, då? – men att **Musikradion** får fortsätta som tidigare i P2. Dock, hotas det, skall frågan utredas vidare. Det skall "profileras" till varje pris, tydligen, även om ingen kan tala om vad denna profilering innebär – eller vad vettigt syfte det tjänar att bryta upp en fungerande radioprogramstruktur, där folk hittar det söka ganska omgående.

Vid varje sådant här, numera nästan periodiskt återkommande, utbrott av vandaliseringslystnad inom Riksradiön står det allt klarare att RR:s problem måste lösas med ett fjärde fm-program mycket nära i tiden, en kanal dit nu alla ovidkommande och för den gängse programstrukturen direkt störande inslag som invandrarprogram, sportreferat och alla dessa nyheter skulle kunna sammanföras, så att planeringen av de tre andra finge ett konsekventare och enhetligare förlopp.

## Det nordiska mobiltelefonnätets start

skedde häromsistens i Televerkets regi, dock inte fullt så spektakulärt som kanske önskvärdt vore, eftersom förbindelserna inte fungerade, rapporterar vår utände **Gunnar Lilliesköld**.

Han kommer att belysa evenemanget närmare i en separat artikel inom kort.

## Aktuellt

## "Inför stadig närradio, men fullfölj försöken"

En stadigvarande, etablerad närradio. Inget beslut just nu utan låt försöksperioden bli genomförd som tänkt. Därpå en värdering.

Så kan man sammanfatta den övervägande delen av remissinstansernas inställning i närradiofrågan sedan de fått **Närradiokommitténs** betänkande att yttra sig över. Bara två säger blankt nej till närradio och båda är center- och jordbrukarorganisationer – de vill ha lokalradio i stället.

Närradiön finner flertalet ha tillfört våra medier positiva värden, också om

enstaka notabla övertramp givit ekon. "Ett genombrott för närradiotanken", menar också kommitténs sekreterare Olle Palmberg. Däremot är meningarna delade beträffande formerna för närradioverksamheten; organisation, administration liksom det eviga problemet kring upphovsmännens juridiska ansvar för vad som sägs i sändningarna är andra kontroversiella frågor, vilka nyligen debatterades vid närradioriksmötet i Stockholm.

Regeringen tillråds alltså att vänta till dess att försökstiden löpt ut. Men utbildningsministern hr **Wikström** (fp) har bekräftat att en proposition i ärendet ändå är att vänta till vårriksdagen 1982.

Den kommer – om regeringens sammansättning vid den tiden medger någon sådan proposition över huvud – att ta fasta på bl a frågan om reklam i närradiön, där alla utom en motororganisation avstyrker. Vidare är det "etik", de gränser som flertalet vill sätta för programinnehållet utan att träda yttrandefriheten förnär. Så är det ledningsfrågan och inte minst fördelningen av programtid på ett så rättvist sätt som möjligt.

Lokalradiön prövar på två håll i landet samtidigt ett alternativ till närradiön, men då förutsättningarna skiljer sig är det svårt att göra meningsfulla jämförelser.

## Utbildning

## Videokassetter biblioteklänas

Nu i november inleder **Utbildningsradion** projekt Utbildningsradion i Södertälje, varvid utlåning av videokassetter får sin premiär på biblioteket i Lunabyggnaden i kommunens centrum. Det hela är tänkt som ett första försök att ge något alternativ till den gängse, kommersiella videomarknaden.

Administrativt ser UR det som ett fou-projekt för medieutbildning och användning av UR-program inom utbildningsområdet över bibliotek och av-central.

Kommunen är medarrangör och alla utbildningsledare inom t ex skolväsendet och bildningsförbunden i kommunen skall kunna låna videomaterial. Av-centralen för skolorna deltar också i försöket.

Väsentlig är mediaspekten. Man vill kunna låna ut bl a till 900 personer inom barnomsorgen hur de skall kunna förmedla ett "kritiskt och aktivt förhållningssätt till tv-program". Här ingår även möjligheter till egna radio- och tv-program, vilka kan genomföras hos den kända ljud- och bildverkstad som finns i Södertälje.

Det här kommunala försöket avses pågå till juli 1983. Finansieringen sker genom SR:s fond för forskning och utveckling. Vid starten kommer man att disponera en programbank om ca 150 tv-program, och beståndet skall växa kontinuerligt i takt med UR:s produktion. Projektledare är **Hans Å Akeson** och från UR medverkar **Birgitta Johansson-Hedberg**, chef för forskolesektorn. För kommunens insatser svarar bl a kulturchefen **Bengt Skoog** och biträdande skoldirektören **Lars Kjellberg**.

## Nytt

## Front mot stölder: Märkning, larm, skåp skydd för bilstereo

– Över hela västvärlden kan man tydligt se en trend till den uppdelningen, att stereo lyssnar man till i sin bil och videotittandet dominerar fritiden i hemmet, sa hr **T Asano**, **Pioneers** säljchef i Europa för bilstereo, vid fabrikkatets informationsmöte i Stockholm nyligen med deltagande av ett antal experter på marknad, stöldskydd, montering och installation jämte konsumentfrågor. Medarrangör var **Bilradioinstitutet** som branschorganisation.

Vi visste redan förut att "bra bil-ljud" är något av en folkörelse. Likaså att det handlar om "life style", detta att numera gärna välja "vatt än hästkrafter" då man inte kan få båda. Alltså hellre köra en personligt utstyrd vagn (stripes, lyktor, specialpanel, jalousier, lack osv) med en likaså personlig stereoinstallation än "bara" en statusbil. Pioneer svarar för mer än 25 % av marknadsbehovet världen över liksom i hemlandet Japan. Närmast kommer sen **Matsushita** och bland de större "oberoende" märks **Clarion**. Resten har rätt blygsamma andelar individuellt, enligt **MITI:s** statistik, den officiella japanska exportkattningen. De nya komponentanläggningarna svarar redan för 5 % av bilradiobeståndet i världen och för över 7 % av det svenska. Det ökar för varje dag, berättade Asano.

Av landets hushåll har 80 % bil, 15 % har två. Det brukar räknas med 3,3 miljoner hushåll i Sverige. Inalles har 72 % av bilarna radio eller "stereo". Omkring 1975 hade ca 50 % av bilarna en enkel radio, framgick av **Lars Bergs Testologens**, rapport till mötet. Störorterna hade och har minst av radiobeståndet. Norrlandslänen visar toppförekomst medan Skåne och Blekinge totalt sett har de flesta radiolösa bilarna.

Cirka 300 000 nya bilstereoapparater säljs under 1981. Nästa år lika många, trots att bilförsäljningen går ner. Balansen, 200 000 nya fordon, motverkas av ca 195 000 skrotade årligen. Hälften av nyanläggningarna monterar bilägarna själva – med lite skiftande resultat, informerade monteringspecialisten **Johnny Levi**, Stockholm, som ur sin praktik vittnade om att fel fäsnig och polarisering är vanliga liksom att fel anslutningar, avbrott och tändstörningar ofta förekommer. Med den tydliga dominansen för allt dyrare anläggningar, uppemot kanske 10 000 kronor, blir dock många försiktigare och avtalar om en fackmässig installation, som i de extremare fallen kan komma att kosta upp mot tusenlappen.

– Nu gäller det att störa häleriet, underströk **Reinhold Henriksson**, **Stöldskyddsföreningen**, i sitt intressanta anförande. Bara i Stockholm stjäls 10 000 bilapparater per år, i hela landet 30 000 stycken. Alla kan inte gärna avyttras på Sergels torg: Vi står i stället inför en organiserad häleri-verksamhet.

Att det knappast heller handlar om

massexport av tjuvgods till Polen och Italien ansåg både han och **Anders Appelqvist**, Bilradioinstitutet, som undersökt de misstänkta anvämningsgarna. Nej, tyvärr avsätts tjuvgodset genom en del oseriösa företag inom radiobranchen och framför allt inom den begagnade bil-handeln. Där är kriminologer och polis ganska övertygade om att en mängd apparater "erbjuds" bilkunderna, som är i god tro och som gärna accepterar erbjudandet: "Du, slår du till på den här ska jag fixa fram en schysst stereo att sätta in åt dej." Ytterst få frågor varifrån donen kommer. Det usla stöldskyddet i bilarna gör det lätt att "anskaffa" varan.

Nu startar därför Operation Märkning med en specialetikett att ha på bilen. Bilstere som är märkgraverad är för "het" och värdelös på härlarmarknaden. Märkningen föreslås bli bilens reg-nummer. Säljs stereo, får man en etikett för ny ägare.

Nya normer för billarm kommer också. Det blir två slags huvudlarm. Ett yttre, som tjuvar 13 s och låter ljusen blinka, osv. Tändspolen blockeras etc. Det mera sofistikerade består av en liten sändare – testad i fråga om räckvidd över hela stadsdelar i Stockholm, faktiskt – som arbetar i 27 MHz-bandet till en liten mottagare, som ägaren bär med sig i fickan t ex in på hotellrummet efter att ha parkerat sin bil med värdefull kollektionslast på obevakad p-plats. (Larmet är främst tänkt för resande m fl.) Det kan med fördel installeras ihop med mobiltelefonen i vagnen.

Försäkringsbolaget **Trygg-Hansa** blir nu först med att erbjuda bilägarna lägre premier vid montering av godkända larm. Flera kan väntas följa efter. I fråga om den extra självriskan bolagen tar ut med 30 % på all materiel över 1 000 kr skall Bilradioinstitutet inleda förhandlingar. Man vill ha gränsen höjd – summan köper inte annat än enklare apparater i dag. Normalt har bilisterna ofta för ett par tusen kronor bilstereo i vagnen.

Ett speciellt "bilvärdeskap" testas fn av Stöldskyddsföreningen. Det torde komma också för fritidsbåtar. Det är bättre än kassetter etc och givetvis vida att föredra framför att försöka gömma grejor och värden under sätena, som tjuvarna numera rutinmässigt granskar... Detta "safe", sade Henriksson, tar en god stund också för en van person att bryta sig in i med huggmejsel och grova verktyg. Skåpets väggar är av solid stålplåt och låset skall stå emot också rejåla attacker. Det svetsas fast i vagnens ramdetaljer och skall inte gå att bryta bort. Flera biltillverkare är intresserade. – I alla de här frågorna pågår också sameuropeiska överläggningar, framgick det, och man vill också se kontroll av reservdelar, ett fungerande märksystem vid överlåtelser och kanske ett obligatorium – ersättning endast vid företeende av normgodkända anordningar för skydd! "Det blir en marknadsfördel att kunna erbjuda sådan materiel", hette det.

Ett av de få problemen med bilstereo har varit vissa garantifrågor, informerade **James Bourn**, **Konsumentverket**, om. Nu har klara och enkla regler förhandlats fram. Den som betalt för

forts på sid 25



### PRIVATTAXAMETERN

AT 445 Privattaxametern för dej, som direkt vill se bränsleförbrukningen i kronor eller liter under färd. Elegant plastlåda för montering på instrumentpanelen. Den medföljande givaren monterar du själv lätt på bränsleslangen till förgasaren. 105x50x43mm.

AT 445 byggsats Kr 385:00



### TORKKARROBOT

AT 325 Torkkarrobot för bilen. Med AT 325 kan du steglöst reglera tiden mellan varje slag hos torkkarbladen upp till 40 sek. Komplet med inbyggnadslåda och lysdiodindikering. 12V. 80x55x30mm.

AT 325 byggsats Kr 100:00



### MINI-POWER

AF 312 Universalförstärkare med olika uteffekter - stereo/mono. Vid 12V 1x10W eller 2x5W. Vid 24V 1x25W eller 2x15W. Frekvensområde 20 - 20.000 Hz. Känslighet 150mV/100kohm. Förvrängning 0,2%/1kHz. AF 312 är lämplig som bil-booster m.m.

AF 312 byggsats Kr 115:00

### COLORLITE



AT 474 Digital 4 kanals mikrofonstyrd ljusorgel. Digitalstyrningen ger automatiska ljuskombinationer utan ljudkälla. Reglerbar hastighet. Med volymkontrollen uppskruvad, blinkar ljusorgeln i takt med musiken. Max 550W. B 474 inbyggnadslåda innehåller alla monteringsdelar.

AT 474 byggsats Kr 225:00  
B 474 låda Kr 90:00

AT 474SM Komplet färdigbyggd AT 474 monterad i låda. Inkl. bakstycke med europauttag. OBS! Semko-godkänd.

AT 474SM monterad Kr 395:00



### TÄND MED TOUCH!



AT 357 TOUCH-dimmer. Den perfekta sovrumsbelysningen. AT 357 reglerar med fingerberöring, ljuset upp eller ner i intervaller om 7 sek. så länge touchplattan vidrörs. En snabb beröring och lampan tänds till inställd ljusstyrka. Max effekt 400W. Komplet med låda 80x55x30 mm.

AT 357 byggsats Kr 130:00



### 3 x BLINK

JK 23 3 gånger blink. JK 23 är en ljusautomatik som tänder anslutna lampor, när den inbyggda sensorn belyses tre gånger inom tre sekunder. Perfekt till garagebelysning m.m. Max. effekt 400W. Komplet med låda 80x55x30mm

JK 23 byggsats Kr 120:00



### FOTO-TIMER

JK 10 är en fototimer för alla förstoringsapparater med 220V glödlampa. Max. 400 W. Tidsinställningen är 1 till 10 sek (10 - 100 sek). Komplet med inbyggnadslåda.

JK 10 byggsats Kr 100:00

**JOSTYKIT** **JOSTYKIT**

**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 över 1000 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!"

AE-boken DEL 1 Inbunden Kr 84:50 Häftad Kr 69:50  
AE-boken DEL 2 Inb. Kr 74:50 Häftad Kr 59:50 (Kommer i Dec)  
AE-boken DEL 1, 2 Inb. 144:50 Häftad Kr 114:50 (Del 2 i Dec)

Jag beställer följande:

RT 11-81

- st. av byggsats typ. . . . . mot postförskott kr. . . . .
- st. av . . . . . mot postförskott kr. . . . .

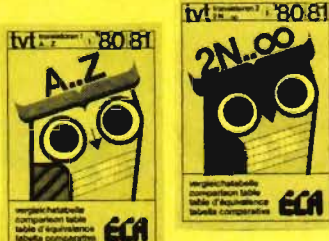
Namn. . . . .

Utdelningsadress . . . . .

Postnummer & Ort . . . . .

### JOSTY KIT AB Box 3134 200 22 Malmö 3

Vill Du ringa till oss, så finns vi på 040/126708 el. 126718. Butik MALMÖ Ö. Förstadsgatan 8. Butik i GÖTEBORG Övre Husargatan 12. Vardagar 10 - 18. Lördagar 10 - 13. Alla priser inklusive mervärdesskatt. Porto tillkommer.



V100 Jämförelse och databell över europeiska transistorer. 5000 transistorer med över 25000 ersättningstyper. 320 sid. A6.

V101 Jämförelse och databell över utomeuropeiska transistorer 7000 transistorer med över 35000 ersättningstyper. 440 sid. A6.

V100 Kr 37:00  
V101 Kr 42:00

### KATALOG 1981



Kr 10:00

# VIDEO GENIE

Den professionella mikrodatorn för hobby och utbildning.



Uttag för anslutning till expansionsbox med floppy-kontroller, RS 232, parallell interface S-100 BUS m.m.

Uttag föranslutning till TV:s antenn-uttag. VHF.

Omkopplare för Video-monitorn från 64t/RAD till 32t/RAD

Uttag för Video-monitor

Uttag för extra bandspelare.

Nätanslutning 220V/50HZ

16K programminne

12K microsoft-basic.

Inbyggd kassetbandspelare.

**TILLBEHÖR:**

- Expansionsbox med 16–32 K RAM minne. Floppydisk Controller klarar 4 st 5 1/4" minidrivare. Centronics printer interface. Plats för 2 st S-100 buskort. Uttag för RS 232 serie interface.
- Centronics printer interface. (För Genie-ägaren utan expansionsbox)
- Video-monitor, 12" med grönt bildrör.
- Floppydisc drivare MPI 2.50K dd.

PRIS **4.330** EXKL. MOMS

Sänd mig mer information om Video Genie RT 11-81

NAMN.....

FÖRETAG.....

ADRESS.....

POSTADR.....

Skicka kupongen till: LSI ELECTRONICS AB, Skeppsbron 10, 08/20 49 05, 111 30 STHLM. Butik Banérg. 50, 08-61 12 55, 111 30 STHLM



Distributör i Finland sökes!

Återförsäljare:

- |  |  |
|--|--|
| STOCKHOLM. MICROTRONIC DATAPROD. 08-61 22 04 | MALMÖ. HOBBY DATA 040-91 01 91           |
| GÖTEBORG. CB RADIO AB 031-13 11 66           | KALMAR. SEMITRON HB 0480-744 97          |
| NORRKÖPING. DATA X 011-16 21 79              | GRUMS. ELEKTRONISTEN 0555-132 79         |
| LINKÖPING. EL-TEMA 013-13 46 60              | KARLSKOGA. K-DATA 0586-300 61            |
| NÄSSJÖ. EKDAL'S TV AB 0380-105 42            | TORSLANDA. TORS DATA 031-56 26 37        |
| VISBY. AB EDW LÖWGREN 0498-760 80            | ÄLVSBY. ÄLVSBY HANDELSCENTER 0929-128 78 |
|  | NORGE/TÖNSBERG. AVANT elec AS 033-137 10 |



forts fr sid 22

## En testkassett för bilstereo

lanseras nu av **Bilradioinstituttet**, dvs sammanslutningen av de ledande leverantörerna. Den är sammansatt av tio musikslag, pop och jazz och lite folktongångar plus ett nummer av *Tjajkovskij* (1812) plus en speaktertext med information.

• Däri berättas om förutsättningarna och förmedlas tips för bättre billjud och "den krävande original-

musiken" skall man prova sina högtalare med. Alla numren ägs av EMI med dotterbolag.

• Kassetten är välgjord och kopierad med god kvalitet. Vad man kanske bör ha reda på är att musiken inte är *Dolby*-kodad; det framgår med fin stil på höljets baksida. Några *B-Dolby*kretsar ingår ju vanligen inte heller i en bilanläggning. Kassetten är alltså huvudsakligen tänkt för bilbruk och inte för uppspelning hemma.

en montering (eller då säljaren förmedlat kontakten med montören) får nu också rätten att låta säljaren stå för alla kostnader vid en garantireparation. - Likaså har avtalats om vad som egentligen skall ingå i ett bilstereopris.

## Ny generation Carlsson-ljud 5 typer i gång

Det har varit tyst några år kring den tidigare **Stig Carlsson**, en gång häftigt kontroversiell men under 1960- och 1970-talen uppburen konstruktör av hela den serie högtalare däravande **Sonab** marknadsförde och lät tillverka: *OA*-högtalarna, vilkas kulmen blev den mång-elementförsedda 2212. Nu förbereder **Stig C** en comeback, och av allt att döma blir den förlagd till Sverige där ett nytt bolag startas kring de högtalare han arbetat på under några år.

Att han gjort så har ju inte precis varit någon hemlighet för den krets som känner honom, även om det varit få förunnat att se och höra nyskapelserna. Patentformalitetsorna torde dock befinna sig i slutskedet nu, så lite mer offentlighet kan väntas. Så mycket kan sägas att de innebär en radikal brytning med hela **Stig Carlsson's** föregående som högtalarfilosof - all s k "rundstrålning" har fått vika för helt andra lösningar, av allt att döma bl a en ny koppling för bastonernas distribution. Det handlar vidare inte om några stora högtalarsystem i sig men väl om "stort" ljud från små lådor. De invigda är entusiastiska. Första skapelsen heter *OA-S1*, enligt förljudande.

Det nya bolag som bildas för att exploatera nyheterna uppges få namnet **Carlsson Ortho Acoustical Systems**. En av intressenterna är förre **Sonab**-direktören, civ ing **Nils Märtensson**, numera verksam i England (ett av hans företag, **Techno Trend** finns dock i Frankrike).

- Namnet **Sonab** ville vi gärna ta upp igen men **SRA**, som äger rätten, vägrar stenhårt att släppa det, berättar **Nils**. Det är fö o inte första gången **SRA** uppaktas om en överlåtelse av **Sonab**-namnet, som många velat åt genom åren.

I övrigt är det två personer i **Skillingaryd** som ingår i bolaget och med det torde alla rykten om japaner, holländare etc som finansierare för en ny högtalargeneration från **Stig Carlsson** kunna dementeras. Märkligt nog har ju **Skillingaryd** en industri för högtalare tidigare, nämligen **Olle Mirsch's**, men den har inget med den nya satsningen på orten att göra:

- Vi kände helt enkelt inte till att

**Mirsch** avsåg att dra sig ur sina resurser i **Skillingaryd**, tillstår **Märtensson**. Men vi hade ju monteringsidan säkrad ändå. Vissa kontakter hade också tagits med den gamla **Löwånger**-industrin som tillverkade åt dåvarande **Sonab**, men detta gav inget.

Under utveckling är inalles fem nya högtalare, framgår det, men alla kan knappast väntas ta definitiv form ännu på en tid. Elementen är till stor del specialbeställda eller utvecklade ur befintliga typer från ledande fabriker.

## Industrinytt

### OM avecklar, rekonstruerar, nystartar

*Olle Mirsch* har under hösten vidtagit en serie åtgärder som ändat med en ny start för hans högtalarföretag och en etablering i Helsingborg från november 1981.

Under året visade det sig att det försäljningsavtal och samarbete han ingått med en hi fi- och bildiogrossist i Stockholm knappast ledde till önskat resultat, varför parterna gick skilda vägar. Den svenska stereomarknaden har ju varit svag, och **Olle** beslöt att i ännu högre grad satsa på export; särskilt då **Västtyskland** och **Schweiz**, där **OM** är relativt välkänt och har lyckats bra. **Danmark** och **Italien** är också intressanta marknader, befnans det. Däremot har vi inte hört så mycket vidare om planerna på **Australien** och en comeback i **USA**, men inte omöjligt blir dessa marknader nästa steg.

**OM**-högtalarna går nu till 65 procent på export, vilket innebär att de är ledande i vårt land på den sektorn.

Produktionen har avecklats i **Skillingaryd** och likaså har kontoret flyttat från **Strängnäs** till **Helsingborg** med en stark reduktion av personalen. Etableringen i **Sydsvrige** innebär att främste elementleverantören **Peerless A/S** i **Danmark** ligger nästgårds. - Ett nytt utvecklingslabb inrättas också.

En del av produktionen kommer vidare att förläggas till **Finland**, där **OM** har intressen i en industri som både monterar de elektriska delarna och utför tråhöjlen. Kostnaderna i **Sverige** blev till slut för höga.

**OM** har nått en uppgröelse med sina leverantörer, har *Pejling* inhämtat, och i den nu trimmade organisationen intar en förenklad och rationaliserad distribution en framträdande plats: "Kortaste möjliga vägar från fabrik direkt till detaljistledet" utlovas, vilket bl a innebär ett minimum

av säljkostnader i fortsättningen.

Det nya produktsortimentet innebär också en utvidgning av den traditionella **OM**-högtalarutformningen - i likhet med en annan känd svensk högtalarskapare har **Olle M** breddat utbudet och man finner nu inte bara s k rundstrålade högtalare i **OM**-katalogen. Här finns t ex en nästan discobetonad pjäs med dubbla 8-tums basdelar "för högt tryck". (*OM 452* som tål 150 W in.)

**OM's** kontor och labb finns numera på adressen **Carl Krooks gata 9, 252 25 Helsingborg**, tel *042-18 33 80*.

## Track Tape: Inga band än

Vår förhoppning om att till **RT's** traditionella stora redovisning av marknadsens alla betydande kassetband i decembernumret också få med nya **Malmö**-industrin **Tracks** produkter slog fel:

Där fick man nämligen skjuta en månad på den fulla produktionsstarten sedan det uppstått problem med jämnheten, något man i **Fosie**-högtalarerteret skyller bristfälliga oxidleveranser från en leverantör utomlands. Så några band hinner knappast komma i tid till vårt stora test. Det går väl flera tåg, får vi hoppas.

## Firmanytt

### Svenska Brüel & Kjør har kilat runt hörnet

- nå, inte i gammal morbida mening förstås. Utan den 1 oktober flyttade firman till sitt nya hus, som ligger runt kvarteret på *Solfagravägen 42* i **Huddinge**. Det är bara några steg från den gamla adressen vid **Kvarnbergsvägen**.

Samma postadress som tidigare gäller och även samma telefonnummer, *08-711 27 30*.

### Ljudföretag på pa-sidan går samman

**Förstärkarbolaget B Frölinger & Co** har gått samman med **ab Transistor**, båda i **Stockholm**, och har nu ett gemensamt säljprogram, vilket i praktiken medfört att de efter sammanslagningen kan erbjuda landets enda kompletta program inom alla områden inom ljudöverföring, både för normalhörande och hörselskadade.

**Förstärkarbolaget** är sedan snart 20 år en ledande leverantör av publikljudanläggningar till folkparker och idrottsarenor, industrier och sjukhus. Från början var det faktiskt hundsport och -kapplöpningar som initierade verksamheten genom **Birger Frölinger's** intressen. **Transistor** är Sveriges största tillverkare av hörseltekniska hjälpmedel med mycket omfattande installationer under åren i samlingslokaler av alla slag jämte hotell, sjukhus etc.

**Transistorgruppen**, som uppvisar en synnerligen stark ställning i alla avseenden, omfattar flera företag än de nämnda och har på senare tid exempelvis etablerat den nya svenska **Sennheiser**-agenturen man köpte från **Mar-**

**tin Persson**. Den direkta orsaken, eller en av de dominerande, var att man ville åt **Sennheiser's** nya infrarödteknologi och de system den stora mikrofontillverkaren fått fram för bl a medicinskt bruk.

## Video

### Ett riktigt rejält, kärnsvenskt förbud

kan vi snart se fram mot i form av det redan beryktade utredningsförslag som **landshövding Nils Hörjel** lägger fram i sin videoreklamutredning: Stopp för all reklam i svenska videokassetter!

Det måste medges att det här är något av ett typexempel på bra översätligt förbud. Det fyller högt ställda krav på diverse kriterier - på att eftertryckligt föreskriva vad medborgarna kan betros att ta del av i sina privata hem, på att särskilja Sverige från jorden i övrigt och på att sätta en hel bransch på pottkanten. Plus att inskränka yttrandefriheten ännu mera.

**Hr Hörjel** har ett bestickande argument för videoreklamförbudet: Kontrasten mot Sveriges monopol-tv skulle bli för stor. "Man kan ju inte ena minuten sitta och se **Lill-Babs** i en reklamshow och nästa koppla över till **TV 1** eller **TV 2**." Nej, troligen inte. Problemen kan dock lösas av sig själva i det att allt färre gillar ha något till övers för våra monopolmedier då de får välja själva.

- Skall vi snart få en *vipo* också, en videopolis? undrar med bitterhet *Anders Björck* (m) i en kommentar. Inte med orätt finner han - och en rad branschföreträdare - att videofixeringen nu övergått till hysteri och paranoida mönster. En framtid med polispikeker försedda med videomaskiner blir troligt; utanpå kan man ju aldrig se att en videokassett innehåller det eller det. Alltså blir ett förbud omöjligt att efterleva.

Lägg det eländiga förslaget där det hör hemma, i papperskorgen.

## RÄTTELSE

### Rätt om program i RT, september:

**RT 1981 nr 9**. I flödesdiagrammet, närmast ryggen på *sid 73*, skall ett **N** bytas ut mot bokstaven **D** och det rätta uttrycket blir alltså **D % (Ö %) = 1 % and inp (58 %)**. Samma sak gäller **1 f L % (Ö %) + D (Ö %) + P % (Ö %)**. Programmet är dock riktigt. I *tabell 3*, två rader från slutet, står det **0 %**, vilket skall vara **0 %**.

Artikeln "Låt din dator skriva program" blev en smula svårbegriplig p g a ett missförstånd mellan förf och red. Den kommer i rätt och utökad form under titeln "Snabbare sortering med basic/maskinkod" i ett kommande nummer.

På *sid 70* fanns ett *rtty*-program vars lista blivit otidlig i en del tidningsexemplar. Det gäller radnumren 430 och 440, som alltså skall se ut så här:

## Hört

### Slagverks-testskiva som Sheffieldutgåva

**THE SHEFFIELD DRUM RECORD.** For Audio Component Testing and Evaluation. Improvisations by *Jim Keltner & Ron Tutt*. **Sheffield Lab 14**, direktgraverad lp. Inspelad 1980, utg 1981. Sv distrib *Sven Eriksson*, ing-fa, 121 08 Johanneshov.

Den här skivan blir ganska dyr per spelminut eftersom A-sidan upptar 7 min 11 s innehåll medan B-sidan är ännu kortare, 6 min 23 s. Men för sitt ändamål torde speltiderna vara tillräckliga, och den spatioösa graveringen på den här direkt-lp:n är givetvis betingad av kvalitetsskäl och tekniska orsaker.

Den bär numret 14 i det numera välkända entusiastbolaget **Sheffields** utgivning; ett par nummer till har kommit i USA sedan den här släpptes. Det är identiskt samma personuppsättning bakom produktionen som annars: *Doug Sax* och *Bill Schnee* har producerat resp lett det tekniska medan *Lincoln Mayorga* — minns ni honom? — är Verkställande Producent i sammanhanget. Jobbet med skivan tog två dagar, gissningsvis har de båda trummisarna fått var sin studiodag i Culver City. Också bakom graverteknik och matrisering återfinns vi de kända namnen, som håller ihop för gamla Sheffield men i övrigt har konsultjobb och uppdrag på andra håll. De kan ju glädjas åt flera erkännanden i form av *Grammy*-nomineringar för bästa skivteknik inom industrin. Den här skivan menar Sheffield är tänkt för industrins proffs som behöver material för konstruktion jämte demonstration, och "ett trumset borde utgöra något av idealet för kritisk värdering av ett hi-fi-system", säger upphovsmännen.

Av den bilagda texten framgår att de vidare menar sig ha uppnått högsta fidelitet och "en högupplösande testkälla". Upptagningen har skett med rödrivna, trafolösa **AKG**-mikrofoner. Förmodan uttalas att användarens pick-up troligen inte är i stånd att spåra skivan korrekt, då de snabba stigtiderna kan vålla blockering; "många omtäckta pickuper kan inte berömma sig av särskilt god spårning", heter det. Vid tillräckligt höga uteffekter och laster av ett här slaget kan givetvis också förstärkare i allmänhet råka i klippning då toppfaktorerna blir höga. Sheffield har träffat på handlare i USA som förklarat sig ur stånd att "dema" med skivan. Några har klagat över brist på dynamik. De har då använt tämligen verkningslösa högtalare, såg 86 dB SPL för en watt in på en meters "avläsningshåll", t ex, och härvid trott att en 70-wattare skulle förslå. Man bör nog utgå från de sedvanliga 96 dB SPL i så fall, konkluderar *Sax & co*. Många högtalare, också — eller i synnerhet dessa — de dyraste, har låg verkningsgrad men kan ändå inte tåla de ineffekter som bör till för en hel del krävande musik-

material. Är så förstärkaren utan muskel kan man inte återge det fulla dynamiska området och några realistiska nivåer når man inte heller.

Utän att i allt dela tron på att en trumskiva skulle vara det definitiva provet för ett audiosystem instämmer jag gärna i förslaget att man A/B-provar både olika högtalare och olika delar av anläggningen med en skiva som denna. Skillnader blir det, kan lugnt förutsättas. Men, som var och en förhoppningsvis inser, är det inte särskilt intressant att enbart driva något till klippning — det kan ske på billigare sätt! Det är ljudande kvalitet man önskar, inte en bokstavlig utslagning.

Mikarna och deras placeringar har skiftat lite mellan sidorna. Två mikar har hängt över trumseten ca 60 cm och en tredje mik ställdes på golvet framför bastrumman med dess pedal. På *Tutt*-sidan har ytterligare en mik tillkommit. Den har fokuserats på virvelkaggen, som har stämts speciellt för den här tagningen och bör låta "tjockare" och ha mindre "uppsprickning" än *Keltners*: Han använde en konserttrumma av symfonityp. Den har å sin sida en häftig intensitet och ett mycket ljusare sound. Man omdöms speciellt ta fasta på "ringningen" från rummet precis efter anslaget mot skinet. "Riktig" efterklang har använts, ett levande rum alltså, och vid uppspelningen är den korrekteste ljudbilden den som ger mest avklingande och påtagligast rumskaraktär. Lågintensitetsintrycken är de lättaste att förlora vid uppspelningen och de svåraste att spela in.

Bastrummans traktering, skriver Sheffield, måste ges så mycket "krunch" som möjligt. Dess breda respons avslöjar mycket om transienter och högtalarens fasmönster. En av de använda baskagarna har mera "botten" än den andra, låter fetare men ändå med bästa impulslyd i attacken. Får inte låta tunt, alltså!

Så här kan man gå på och lista de använda instrumenten, från bastrummorna över tom-tom och cymbaler till också små bi-instrument som visselpipa, klocka och triangel, jämte ett par till, plus vissa verkningar av trumstickarna och visparna. Cymbalerna visar påtaglig skillnad, f ö — ett par stora *Zildjian* "ringer" i den ena tagningen och har mjukare ljud med mindre mellanregisterenergi lös än de andra, som svänger in på 8–10 kHz och med ett råare sound i klaschen.

Ja, både utrustning, spelsätt och specialeffekter skiftar, och man måste ha ett väl dämpat, frekvensbrett system att återge ljudet över. Ett som inte färgar (för mycket). Ett snabbt, "öppet" och rent högtalarsystem. Jag skulle vilja tillfoga: Plus öra för instrumenten! Här har ju tyvärr många hi-fi-fans mycket begränsad egen erfarenhet, medan studioproffset ganska omgående hör det krakteristiska i ett visst ljud.

Jag har spelat upp skivan över **CM 3**-högtalare, mina egna stora ljudledningar, **B & W 801**, **Yamaha NS 1000** plus ett nytt **Pioneer**-system, **HPM 900**, och alla förmedlar inom ramen för sin egenart en rimlig föreställning

om det Sheffield vill ha fram. Inte med någon av mig använd pick up — **Ortofon**, **Denon**, **EMT**, **Stax** och **Yamaha** — märktes spårningssvårigheter.

Håller löftena? Mja. Personligen hade jag kanske hoppats på lite större utbyte. Det finns skivor utan de här pretentionerna som är subjektivt "häftigare" i vissa fall, även om fideliteten, det må erkännas, ofta kan bli en kompromiss. Ibland tycker jag ljudet blir lite runt-tamt där en skarpare kontur borde finnas, detta oavsett högtalare. *Lab 14* låter ändå mycket rent, perspektivet är välvalt och trum-ljudet är fångat naturligt i rummet med fin stadga i stereobilden, något som ofta blir eftersatt annars. Visst har skivan hög dynamik i sina växlande passager och lägger inte an på konsekvent råstyrka ut, men om någon tycker att mera "bett" kunde vara befogat ibland, delar jag uppfattningen.

Den som söker mera musikaliska slagverksupplevelser har en hel del konserttagningar att välja mellan med främst nutida musik, typ *Stockhausen*, *Berio*, *Hambraeus*, *Kagel*, *Nawmann* m fl, där slagverket används i en spännande orkestral och solistisk miljö och där en hel del annat intressant tillkommer för bedömningen. Leta själv. **US**

## Läst

### "Ny" mätteknik i finsk handbok om hi-fi-varor

**HI FI STEREO VALINTAOPAS 81.**

Finska hi-fi-årsboken, utgiven av **RLL**, Finlands radiohandlareförbund. Helsingfors 1980, format 540 sidor, *ISSN 0356-9977*, redaktörer *J Alanko*, *E Raitala*, *R Söder* och *P Teirikari*. Pris ca 30 Fmk.

Medan den svenska "hi-fi-bibeln" nu har gått in i skuggorna, vilket inte var oväntat till följd av det allt svälare branschintresset, lever den finska motsvarigheten vidare i välmåga.

Årets utgåva är på 536 sidor, har naturligtvis all den gängse produktinformation som väntar jämte fackordlista, köpråd (kassettdäck), grundläggande audioinformation och en hel del annat, som ger (den språkkunnige) behållning. Här skall främst uppmärksammas några av de mätningar som boken förmedlar, alltså de vilka *Jouko Alanko* och hans kolleger själva stått för jämte de från **VTT**, Finska statliga provningsanstalten — övriga mätningar är tillhandahållna av resp importörer.

Om högtalarmätningarna gäller att man tillämplar lite olika synsätt mot i Sverige och har ett skiljaktigt mätförfarande som kan ha sitt intresse:

Grundläggande trycker man på att normala högtalarmätningar knappast går att korrelera till den ljudande verkligheten. De finska teknikerna anser att ett vägande skäl för detta är att normala mätningar enbart omfattar antingen den axiella frifältsresponsen eller effektkarakteristiken; jfr den

"svenska" modellen enligt Provningsanstalten. Enligt i Finland omfattad åsikt behövs båda då man vill få fram frekvensresponsgrundade omdömen om ljudkvaliteten. Den axiella frifältsresponsen är alltid viktigt, emedan örat uppfattar den inaktionen först. Och: Den utstrålade akustiska effekten vs frekvensen är av betydelse särskilt vid låga och mellanåga frekvenser, då det reverberanta ljudfältet kommer att dominera i denna region.

Båda responserna har på den grunden mätts upp i Finland. Dessutom har man där mätt klirret vid frekvenser från 30 Hz till 8 kHz. Denna distorsionsmätning skiljer sig från den vanliga i det att man på finsk sida satt in ett vägningsfilter som efterbildar det genomsnittliga programmateriallets egenskaper. Utöver detta beräknas signalspanningen som används från den kalkylerade verkningsgraden, vilket garanterar att alla högtalare blir uppmätta vid exakt samma ljudtrycksnivåer. Distorsionskurvorna visar procenthalten direkt, så det är onödigt att se på skillnaden mellan ljudtryck och distorsionsnivåer.

På bandspelarsidan har man mätt s/n både med och utan brusreduktionskretsar relativt 3% klirr, dvs tredjetonsdistorsionen. Skillnaden mellan den nivå och indikatorinstrumentets nollnivå ges som extra information till läsaren för enklare val av korrekt inspelningsstyrka.

Frekvensresponsen är uppmätt vid två nivåer, -10 resp -30 dB under 3% klirr. Använd tape förtecknas i specet över mätningarna. — Svaj anges som *DIN*-trogna värden, både vägda och linjära.

För den som letar efter fakta om enklare musikapparater kan nämnas att man på finsk sida anger effektför-mågan som produkt av två drivna kanaler enligt *DIN 45 403*. Mullret från skivspelardelen mäts med *DIN*'s *A*-filter. Pick up-spårning anges vid 1 kHz. Högtalaren och ev kassetbanddel mäts enligt ovan.

En konsekvent och genomtänkt produktbok, den här finska utgåvan. Kanske kan den få en svensk version med tiden?

### Mätteknik-katalog i form av en bok

har tyska **Wandel & Goltermann** nyligen utgivit: Det rör sig om en komplett katalog i form av en diger, inbunden handbok som upptar ett fullständig spektrum av mätinstrumentering för spänning och nivå, datakommunikation och pem-system, liksom mätapparatur för både linjära och olinjära distorsionsformer och avsedd för såväl allmänna labbtillämpningar som för automatisk registrering.

Varje kapitel inleds med en beskrivning av tekniska och mätmassiga principer för de aktuella instrumenten. Katalogen-handboken är utgiven på både tyska, engelska och franska, och för firmabruk kan exemplar rekvideras från **W & G** lokalt eller från fabriken i Enningen, Förbundsrepubliken.

### Nya fotoceller

Sunx har nu utvecklat en fotocellserie med nya tekniska data och till lågt pris.

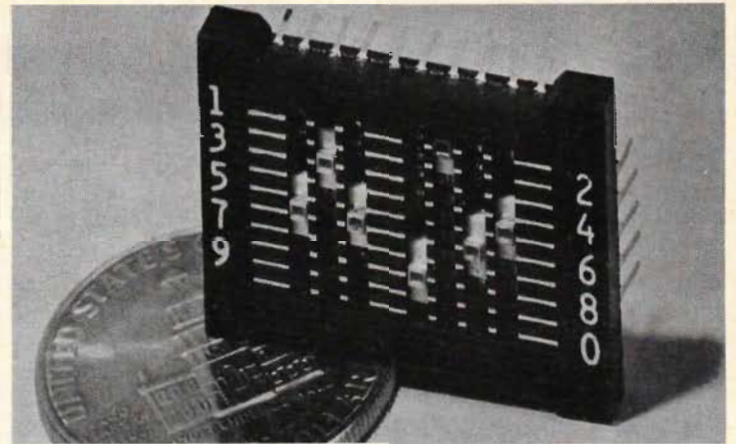
Modellserien *NX-71* kan anslutas till valfri spänning, 24–240 V växelspanning eller likspänning. Den har reläutgång med växlingskontakt.

Fotocellen levereras för anslutning till kopplingsplint och den finns i tre modeller: *NX-71* med separat sändare och mottagare för

max 10 m, *NX-72M* som är en reflexmodell med spegel för max 5 m och *NX-72* som är en diffusfotocell för max 0,7 m avstånd (med inställbar känslighet).

Fotocellerna har dimensionerna 78×80×26 mm och som option kan man få dem med inbyggd tidsfördröjning (tillslag, frånslag och puls).

Svensk representant: **Elektriska instrument ab Elit**, tel 0758/180 40.



### Mini-matrisomkopplare

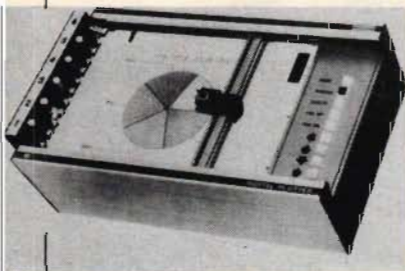
De här mini-matrisomkopplarna utgör ett tillförlitligt och ekonomiskt medel för manuell programmering av elektroniska apparater och utrustningar. Komponenterna utgörs i princip av flera skjutomkopplare som manuellt ställs in för val av korspunkter i en matris.

Omkopplaren är kompakt och har en låg profil (4,57 mm), vilket gör den väl lämpad för moderna packningsmetoder. Den har ro-

bust uppbyggnad för lång livslängd, och det gör den användbar i tillförlitliga logikkretsar.

Omkopplaren är avsedd att lödas in på kretskort och har därför benrader med delningen 2,54 mm. På vardera kortsidan sitter in- och utgångsben för fem horisontella rader med benen förskjutna 1,57 mm på den ena sidan i förhållande till den andra. På långsidorna finns benen för de vertikala kolumnerna. Endast ena sidan av en kolumn behöver anslutas.

Övriga data kan man få från **AMP Svenska ab**, tel 0758/104 00.



### Ny plotter för sex pennor

Plottern *DMP-7* från **Houston Instrument** har nu fått en efterföljare i *DMP-76*. Den nya enheten är unik såtillvida att den endast

kostar ca hälften av vad konkurrenternas gör.

Prestanda är dock identiska med föregångarens, *DMP 7*, vilket innebär:

- 50 mm/s
- format A3
- svensk teckenuppställning
- två vektorgeneratorer
- symbolgenerator
- linjgenerator

*DMP-76* kostar 15 950 kr exkl moms och säljs av: **Scandia Metric ab**, *datavisionen*, tel 08/82 04 00.

# Vi säljer Apple mikrodatorer.



**SENTEC AB**

**apple computer**

Upplandsgatan 39, 113 28 STOCKHOLM. Tel. 08-32 46 00

# Nya CP/M-datorer från IBM och Xerox

## Databas öppen för intresserad allmänhet

### Winchesterminne får back-up

### Administrativt program för P2000

■ ■ IBM:s inmarsch på smådatorområdet är höstens stora händelse! Vi skall här inte gå in på detaljerna, de finns i en separat artikel i det här RT-numret. Man kan bara konstatera att operativsystemet CP/M därvid får ett "lyft". Över huvud tycks det uppleva ett slags renässans, trots att det har nackdelar som tex en ibland långsam funktion. Den största fördelen är dock den oerhörda mängd färdiga (amerikanska) program som finns att tillgå i dag.

En annan CP/M-dator från en stor känd datorfirma är "The Worm" från Xerox. "Masken" är bara ett arbetsnamn och den korrekta beteckningen lyder 820. Att det inte blir någon dator för gemene man talar priset om: 2 995 dollar, och då ingår inte programvara eller skrivare. Framför allt är den avsedd att användas som ordbehandlingsystem, fristående bordsdator, intelligent terminal och en maskin för mindre affärstillämpningar. Allt utom bildskärmen görs i Xerox fabriker i Dallas.

Visst är det här en smådator; det är en 8-bitars-maskin med Z80-processor, men framför allt kan man betrakta den som en komponent i Xerox Ethernet-system.

#### Databas för datorintresserade

Datronic har skapat något man kallar konferensträdet. Det är en databas som är tillgänglig för allmänheten. Man ringer upp telefonnumret 08/19 05 22 och kommunicerar därefter med dator, modem och 300 baud. Om allt går rätt får man texten "Välkommen till Datronics konferensträd" följt av en kort information. Man skriver "läs konferenser" (1 konf\*) och får som svar en lista på olika fack där man kan gå in och hämta information eller skriva in kommenteringar.

När RT kom i kontakt med trädet fanns det tex en dialog

att tillgå mellan två ABC 80-medlemmar, där den ena förgäves hade försökt att ta sig fram till deras sk monitor. Den når man fö på tel 08/80 15 23 på 300 baud och halv duplex, om allt fungerar, vill säga!

Det finns annat än klubbar. I menyn kan vi välja upplysning om bl a språken Forth och Pascal, Pet-återförsäljare, restauranger, teknik m m och det finns to m ett "pryltorg".

#### Programmet skrivet i Forth

Datronics konferensträd är skrivet i programspråket Forth. I praktiken betyder det att man snabbt kan leta igenom trädets olika förgreningar. "Pappa" till trädet är Bosse Fischer, som fick fram det på några dagar. Det är ett effektivt och ganska litet databasprogram, berättar han, tack vare att det är skrivet i just Forth.

Över huvud taget är Forth något som många talar om just nu: De talar sig varma för språket med dess stora snabbhet som ligger i assemblerklass. Andra säger sig ha försökt att programmera i Forth men slagit huvudet i väggen p g a dess stora komplexitet.

En sammanfattning om Forth kan man få om man ringer upp nämnda konferensträd. Då får man bl a veta följande:

- Forth arbetar med virtuellt minne. Det gör att man kan ha obegränsat stora program eller dataareor. Texten i konferensträdet ligger på disk, varifrån man hämtar in segment allteftersom de behövs.

- Det är utbyggbart så att man kan utöka med egna datatyper och även nya programstrukturer.

- Programspråket är strukturerat med IF-ELSE-THEN-satser, BEGIN-UNTIL, BEGIN-WHILE-REPEAT etc. Det finns inga satser av typen GOTO – de behövs helt enkelt inte.

- Forth är mycket snabbt. Man kan räkna med att det bara

är 30–60 % långsammare än ren maskinkod. En inbyggd makroassembler i Datronics Forth kan man ha till hjälp för att snabba upp programmen ytterligare med assemblerdelar.

- Programmet är moduluppbyggt och därför enkelt att felsöka i.

- Den som kan språket utvecklar program på en bråkdel av tiden för ett normalt projekt.

- Postfixnotation betyder att inga parenteser eller parameterlistor behövs.

Den som vill tränga djupare in i språket Forth kan läsa Bytes augustinummer. En uttömmande bok är Datronics Pet-Forth, som säljs löst för 200 kr eller komplett med diskett för datorn Commodore 8032 med flexskivminnet 8050 för 2 400 kr.

#### Winchesterminne med "back up"

Winchesterminnena ger möjlighet till mycket stora minnen, upp till 40 Mbyte, och den tekniken har slagit igenom väldigt snabbt. Ett problem som många ställs inför är "back up"-frågan, dvs hur man skall kunna kopiera och lagra innehållet. Visserligen är tillförlitligheten i dag mycket hög, men man bör alltid ha en kopia om det hela "spårar ur" någon gång. Det finns fasansfulla exempel i den korta datahistorien med firmor som har förlorat enorma mängder oersättliga data p g a felande externminnen!

Vad gör man då av 20–40 Mbyte? Ja, en metod är ju att föra över dem på flexskivor, men det blir då fråga om ganska många skivor, vilka tar ansenlig plats i anspråk.

En bättre metod är att överföra datamängden på band. Just det har Hobbydata/Mica Data-produkter ab tagit fasta på. Där utvecklar f n Per Andersson ett anpassningssystem som förbinder en stor Winchesterenhet av fabrikat Micropolis med en Archive kassetbandstation.

forts på sid 31



Fig 1. Hobbydata/Mica Data-produkter ab håller på att utveckla ett back up-system för Winchesterminne. På bilden ser vi projektledaren och konstruktören Per Andersson.

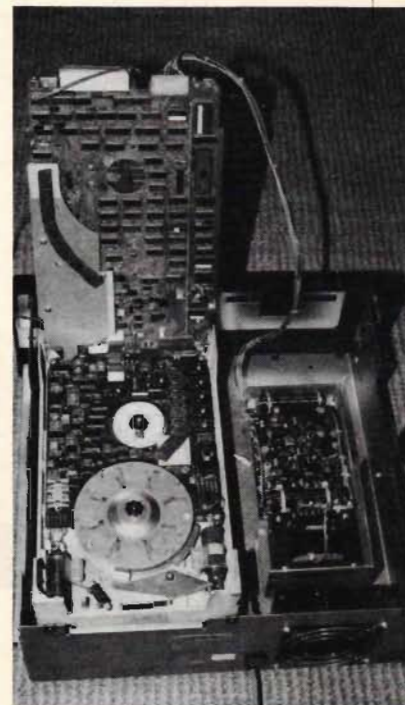


Fig 2. Micropolis Winchesterminne. Det översta "lagret" krets-kort är uppviktt så att vi kan se en del av mekaniken. Vad som inte är synligt är de tre skivorna, vilka tillsammans kan rymma upp till 35,8 Mbyte! Den stora lagringsmängden kommer väl till pass i månganvändarsystem.



FOSTEX A-8 ger dig fantastiska möjligheter att bygga upp din musik, för en bråkdel av vad det tidigare kostat.

Du använder 7" spolar och bandhastigheten 38 cm/sek. Hastigheten kan dessutom varieras  $\pm 10\%$  vid såväl inspelning som avspelning.

A-8 levereras med inbyggd Dolby C som ger ca 20 dB dynamikförbättring. Men de fasta in- och utgångarna ger dig även möjlighet att använda andra brusreduceringssystem.

Med A-8 kan du gå direkt från avspelning till inspelning av ett pålägg (punch in), utan att först stanna bandet. Inkopplingen sker smart med hjälp av en fotpedal, vilken levereras som tillbehör.

Bandspelarlogiken har autolocator. Det digitala räkneverket med LED-display har undertryckning av ledande nollor för att förenkla avläsningen.

Fostex A-8 är naturligtvis även utrustad med que-funktion och manuellt bruskydd för avspelningshuvudet. Samt bandtransport med fyra rullar för att ge minimalt modulationsbrus.

Under en introduktionsperiod kommer A-8 att kosta endast ca 16.490,— inkl moms.

Ring eller skriv efter broschyrmaterial om A-8 och det övriga Fostex-programmet.

Fjärrkontroll finns som extra tillbehör.

# FOSTEX

## Världens minsta

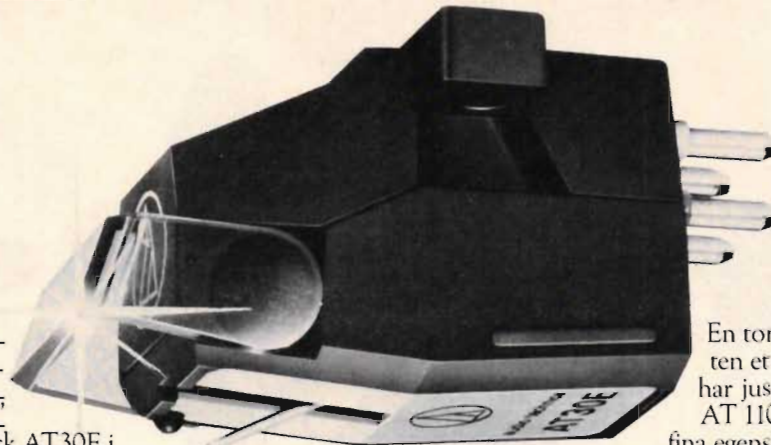
## 8-kanalare

## för hemmabruk

MARTIN PERSSON CREATIVE AUDIO AB

Box 191 27, Sveavägen 117,  
104 32 Stockholm.  
Tel 08-34 09 20

# NÄR LJUDPROFFS VÄLJER PICKUP



"Bland de pickuper med rörlig spole som finns på marknaden är Audio-Technica 30E den billigaste och bästa."

Det här slutomdömet fick AT30E i en brett upplagd test av nitton högklassiga pickuper i tidningen Musikrevy. (Nr 6 1979 och nr 2 1980). Tydligare än så kan det väl knappast sägas. Och det var Ljudtekniska Sällskapet som testade. De verkliga ljudproffsen!

Vi har saxat några fler sanningar om AT30E ur det digra testresultatet: "Om förstärkaren har en låg brusnivå går faktiskt AT30E att använda utan transformator, vilket förbilligar pickuper avsevärt."

Den jämförelsevis höga utsignalen i AT30E gör alltså att du kan slippa investera i en transformator. Och du får på så sätt marknads billigaste och bästa moving-coil pickup till ett mycket lågt pris!

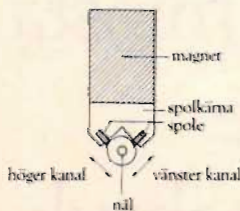
"Det märkliga med den här pickuper är att nålinsatsen går att byta som hos en pickup med rörligt magnetfält."

Ännu en av fördelarna med AT30E. Och där är vi ganska ensamma bland MC-pickuper. Det är bara att dra ut den slitna nålen och sätta i en ny. Istället för att behöva lämna in hela pickuper till fackmannen och låta fabriken göra jobbet, vilket kostar dig betydligt större pengar och tar mer tid!

"Med rätt förstärkare fångas jag av den öppenhet som den här pickuper presterar i övre tonområdet."

"Mellanregistret är rent och välbalanserat. Ingen svacka i tonkurvan."

Pickup med rörlig dubbel spole.



AT30E har fått välförtjänt många lovord från ljudentusiaster över hela världen. Och här läggs ytterligare ett i raden. Mycket av hemligheten bakom den särklassiga ljudåtergivningen ligger i AT30E:s patenterade konstruk-

tion, med de dubbla spolarnas V-formade placering. Precis som graverhuvudet, som skivorna spelas in med, ser ut!



AT30E i kalla siffror:

Princip: Rörlig dubbel spole  
 Frekvensomfång: 20-20000 Hz ± 2 dB  
 Utspänning: 0,08 mV/cm/s  
 Kanalseparation (315-6300 Hz): 25 dB  
 Fjädringsmjukhet: 32 µm/mN  
 Rörlig nålspetsmassa: 0,22 mg  
 Nålspets: Elliptisk 18/17,6 µm  
 Vikt: 5 g

## OM DIN ANLÄGGNING INTE RÄCKER TILL.

Skulle brusnivån i din förstärkare vara för hög, behöver du inte avstå från att njuta av AT30E för det. Vi har tagit fram en transformator som passar perfekt till pickuper typ AT30E. Musikrevyn säger kort och gott:

"Audio-Technica AT 630 är den mest prisvärda transformator jag hittills träffat på."

Ett omdöme som du kan lita på. Vi garanterar!

Tonarm AT 1100

## OM DU VILL GE DINA SKIVOR EN ÄNNU BÄTTRE CHANS.

AT har en precisionstillverkad lättvikts-tonarm som fått mycket beröm. Den heter AT 1100.

Vi citerar proffsen i Ljudtekniska Sällskapet igen:

"AT 1100 ger ett ypperligt resultat med de flesta pickuper."

En tonarm som alltså lyfter ljudkvaliteten ett snäpp vilken pickup du än har just nu.

AT 1100 kan visa upp en rad mycket fina egenskaper såsom extremt låg massavikt och immunitet mot resonanser.

Tonarmens resonansfrekvens ligger omkring 10 Hz, vilket är den mest idealiska.

Och som slutkläm på tonarmstestet: "AT 1100 kostar omkring 1.400:-. Det är den verkliga värd."

Det finns mycket mer att berätta om AT 1100 och hela Audio-Technicas sortiment. Gå in till din HiFi handlare, så får du en hel broschyr späckad med



Transformator AT 630

information om AT:s breda pickup-program, med såväl dubbla magneter som dubbla rörliga spolar. Tonarmar och ett mycket starkt sortiment av stereohörlurar i prislägen från 130:- till ca 1.300:-. Är broschyren slut hos din handlare vill

vi att du hör av dig till oss så får du den på posten. Omgående!

**audio-technica**

För dig som tar musik på allvar.

CENTRUM RADIO AB, 16185 BROMMA.

TELEFON 08-98 75 90.

Här är några av landets största återförsäljare av Audio-Technica.

Eskestuna: Ljudkällan, Kungsplan 4 · Gislaved: Bild & Ljud, Köpmangatan 5 · Göteborg: Ågrens HiFi, Teatergatan 21 · Hallsberg: Allansons Radio & TV, Ö Storgatan 16 · Halmstad: Halmstad Ljudcenter · Hyltebruk: Hylte Ljudcenter · Jönköping: US Radio TV, Ö Storgatan 75 · Karlshamn: Fohlströms Video TV HiFi, Rådhusgatan 14 · Karlskrona: Nova HiFi, Ronnebygatan 31 · Karlstad: Oryx Radio & TV, Järnvägsgatan 11 · Kungsbacka: El-Be HiFi, Storgatan 17-19 · Landskrona: Kundvänliga Axlin, Infarten Köpcentrum · Linköping: HiFi-Huset, Storgatan 32 · Lund: Kundvänliga Axlin, Mobilia · Lundevarv: Adalens TV Service · Lycksele: Radiocentralen, Storgatan 46 · Malmö: Kundvänliga Axlin, Caroli City, Östervärmsgatan 1, Mobilia, Burlöv Centrum, Stereo-City, Föreningsgatan 57 · Norrköping: HiFi-Huset, Gamla Rådstrugugatan 44 · Stockholm: Best Sound, Odengatan 62, Hammarby Radio, Johan Printz väg/Johanneshov, Ljudgalleriet, Gallerian, Ljudmakarn, Norrlandsgatan 28, Nordiska Kompaniet, Hamngatan, Första Centrum, Söderbergs Radio, Sveavägen 88, Grimstagan 170/Vällingby · Södertälje: Gunnars, Storgatan 6 · Trelleborg: Kundvänliga Axlin, Extra Stormarknad · Täby: Nordiska Kompaniet, Marknadsvägen 15 · Umeå: Radiocentralen, Björnvägen 7 · Uppsala: HiFi-Huset, Syslomanngatan 5 · Västerås: Arne Andersson Radio & TV & Foto, Smedjegatan 6 · Örebro: HiFi-Huset, Köpmangatan 47.

forts fr sid 28

3M-kassetterna rymmer 20 Mbyte och två sådana rymmer alltså hela Winchesterskivans datamängd, som beroende på konfigurationen har 24,5–35,8 Mbyte. Överföringen tar fem minuter per kassett.

Ett Winchesterminne är mycket snabbare än en vanlig flexskiva. Det tar 12 ms att förflytta sig från spår till spår, och en tredjedel av skivan tar 42 ms. Överföringshastigheten är 922 kbyte/s mot 25 kbyte/s för en 8"-skiva eller 5 1/4"-skiva med dubbel packningstäthet.

Internt finns i Winchesterminnet tre skivor, men det är ju något som användaren inte behöver tänka på. Elektronikdelen med dess processor sköter om det. Det sitter fyra två processorer i Archivebandminnet och med en yttre processor som sköter sammanlänkningen av Winchester, bandminne och dator gör det totalt fem processorer! Så tillkommer förstas datorns egen processor.

Den här kombinationen av Winchester- och bandminne är

främst avsedd för att användas i fleranvändarsystem där man behöver kunna lagra stora mängder data. Priset på systemet blir strax under 50 000 kr. Utvecklingen pågår och man räknar med att färdiga enheter skall kunna finnas till slutet av året.

**Administrativa program för Philips P2000**

Philips tillhandahåller tillsammans med Management Computer International ett stort paket administrativa program för Philips P2000.

Det innehåller order/lager/fakturerings, redovisning och löner. Systemet är integrerat så att det ingår både reskontra och budgetuppföljning, men de ingående enheterna kan även användas separat.

I Stockholm, Göteborg och Malmö kommer man att hålla kurser om programpaketen och de olika programmeringsspråken.

Marknadsföringen till större kunder kommer Philips att sköta helt själv, men Datorisering ab och andra agenter tar hand om övriga kunder.



*Management Computer International har tagit fram det kompletta administrativa programpaketet för Philips P2000. Anders Berglund till vänster är ansvarig för utveckling och dokumentation medan Bengt Höjer har totalansvar för MCI-projektet.*

Ett annat företag som Philips har slutit avtal med är Belkos Rationella Kontor ab, som är verksamt i Stockholmregionen inom rationaliseringshjälpmedel.

**Nyheter i korthet:**

Nya 8-bitarsdatorer: Zilog, Z800, som kommer att vara tre

gånger så kraftfull som Z80 men ha samma instruktionsrepertoar och 6508 från Commodore med samma instruktioner som i 6502.

6508 kommer att ha ett programmerbart minne i storleken 256 kbyte och en 8-bitars port. Commodore har lovat att flera versioner av 6502 skall komma. ■

• SKATTER • VILLAPRISER • OBLIGATIONER • VARDAGSEKONOMI •

KONST • ANTIKVITETER • BILEKONOMI

FÖRSÄKRINGAR • SPARANDE • AKTIER

# Ta hand om din ekonomi!

Ingen annan gör det för dig.

Läs Privata Affärer

Privata affärer utkommer 11 gånger om året. Den finns att köpa överallt där tidningar säljs. Vill du prenumerera — ring då Prenumerationstjänst tel. 08/34 07 90.

• KONSUMTION •

## privata affärer

• FAMILJEJURIDIK •

# Förstärkaren som chockat hi-fi experterna!

## Stereo/ Hi-Fi Equipment

USA

"Det anmärkningsvärt låga priset beror på att man sparat in på allt som inte påverkar ljudkvaliteten. Men där har man istället satsat på det bästa vad gäller t ex kretslösningar och transistorer. Detta ger som resultat ett långt starkare ljudtryck än de 2x20 W den är specificerad till. Kort sagt är NAD 3020 ett av de bästa köpen överhuvudtaget."

## HI-FI ANSWERS

England

"Ingenting ger oss större tillfredsställelse än att hitta en ny produkt som verkligen är värd beröm. Och ju billigare den är desto roligare är det. Så när det dyker upp en förstärkare som är både löjligt billig och otroligt bra, är det inte så konstigt att vi blir lite tokiga själva. NAD 3020 har ingen konkurrens överhuvudtaget i sin prisklass och den kan verkligen varmt rekommenderas."

## Radio & Television

Sverige

Insatsen av konstruktionsmödan har skett där det främst behövs – och där det blir hörbart vad som gjorts. NAD saknar totalt imponatorverkan och något slags prylappeal men är i stället konstruerad inifrån och ut för helt andra kvaliteter. En förstklassig tonrenhet, fläckfri transientbehandling och snabb tonal respons, allt på en grund av en total frihet från interna klippningstendenser inom ett brett område. Och med den får man ett av industrins mest kapabla grammfoningångssteg.

## Musikrevy

Sverige

Jag vill ännu en gång understryka att NAD 3020 har en återgivningskvalité som fullständigt raderar ut andra konkurrenter i samma prisklass även i avsevärt högre prisklasser. Klangen är balanserad och inget tonområde framhävs på bekostnad av andra.

## Hifi & Musik

Sverige

Ljudet ligger långt över vad som kommit att betraktas som standard. Den inbyggda uteffektindikeringen varnar för kraftig överstyrning samtidigt som en inkopplingsbar klippkrets gör att förstärkaren klipper mjukt. En intelligent gjord konstruktion!

## Stereo Review

USA

"NAD"s mål var att tillverka en billig förstärkare som lät lika starkt och rent som långt effektstarkare och dyrare förstärkare. NAD 3020 uppnår verkligen det målet. Dessutom, vilket också våra tester visar, är den här lilla förstärkaren mer lämpad att driva riktigt svåra högtalar-laster än många av "tungviktarna" på förstärkare-marknaden. Vi anser att detta är ett av de absolut bästa köpen man kan göra idag."



## NAD 3020. "Låter som en 100-wattare."

Septon Electronic, Box 4048, 421 04 V. Frölunda, 031-29 94 00.



# Japan: Häftiga hojars hemvist

Det "häftiga" behöver inte alltid vara liktydigt med råstyrka från monstermotorer: Den japanska finishen förnekar sig minst av allt på tvåhjulningarna, och den extra häftiga dimensionen kan t ex också tona fram i form av elektronik...

■ ■ Det var kanske ingen tillfällighet att vi mötte unge Yoshida i tiomiljonerskaoset Tokyos Akihabara-distrikt på hans 4-cylindriga 650 cc-Honda.

Mc är ett utmärkt fordon i trafiktäta storstäder och Tokyo är som känt huvudstaden i motocykellandet Japan, inte heller okänt för sin elektronik. Och Akihabara är, som kanske bekant, ett distrikt berömt för att vara världens centrum ifråga om konsumentelektronik: En jättelik basar av nästan precis allt, från hf-komradio till räknedosor. Komponenter. Orglar. Bandspelare.

Vi stod inne i en på komradio-utrustning specialiserad liten shop då Hondan kom, uppenbart i något slags bud-kurirtrafik. Föraren visade sig ha en sorts turlista under frontkåpan - ihop med diverse tabeller, anropssignaler och koder...

Ty hojen var försedd med inte bara privatradio, som kan ses uppe i mitten över instrumenten, utan också mobiltelefon! Mikrotelefonen ligger elegant i en klyka över högerstyret och spiralkabeln ser vi orma sig blank och fet i mitten av bilden.

Förarens integralhjälm, mycket elegant, rymmer head-set ("talkarnityret") för privatradios 27 MHz-utrustning (om det verkligen är det bandet i Japan är vi dock lite osäkra om...)

Hojen har bössa för växel-pengar och ett litet skrin för olika delar t h på styret. Diverse signal-tablåer skymtar också under kåpan. All elektronik för drivningen i de eleganta packfickorna, allt liksom cykelns utstyrsel "custom made".



En av Tokyos många special-mc i kurirtrafik, lackad, polerad och utrustad till max med vhf-radio.

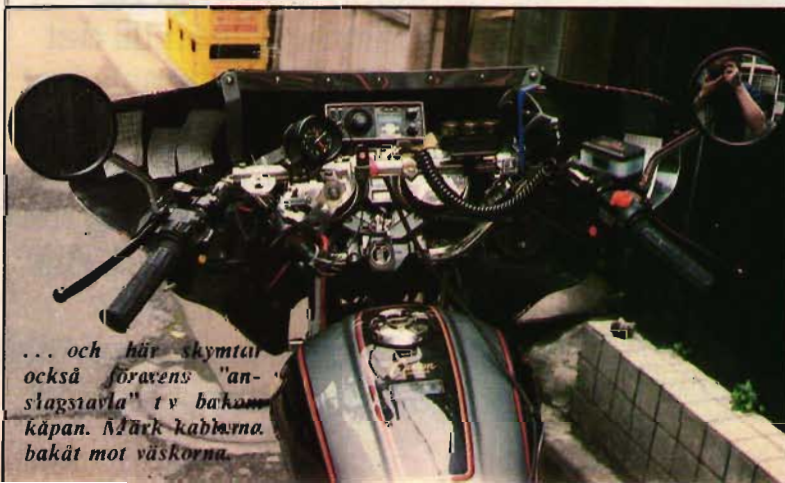


Två antenner, två eleganta packväskor och "budlådan" i mitten ger Hondan särprägel av radiomc.

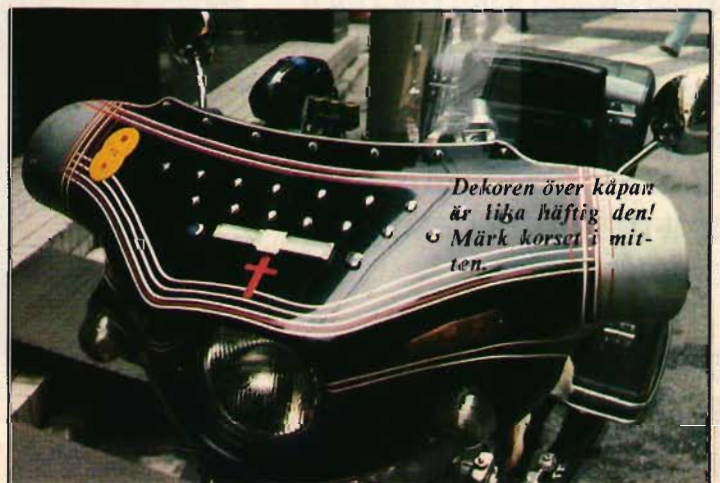


Diverse kablar urpluggas under pausen: Risken för olika missöden, t ex statiska, minskar.

Elklocka ingår givetvis i detta komplicerade ormbö av customiserad Honda-utrustning i krom och läckraste ljusgrått...



... och här skymtar också förarens "anslagsstavla" tv bakom kåpan. Märk kablarna bakåt mot väskorna.

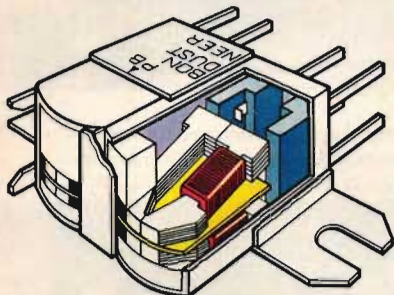


Dekoren över kåpan är lika häftig den! Märk korsen i mitten.

CT-9R är Pioneers mest avancerade kassettdäck.

Det kompletterar de övriga enheterna i vår nya elitserie för ljud: Communication Components. Internationell press har redan klassat serien som "ett överraskande steg framåt i japansk ljud-elektronik."

Det annorlunda utseendet är inget



KONSTRUKTION AV ETT RIBBON SENDUST™ HUVUD.

självändamål. Informationspanelen meddelar hela tiden hur du kör däck. Alla tekniska finesser är belysta, bandriktningen visas och de exakta inställ-

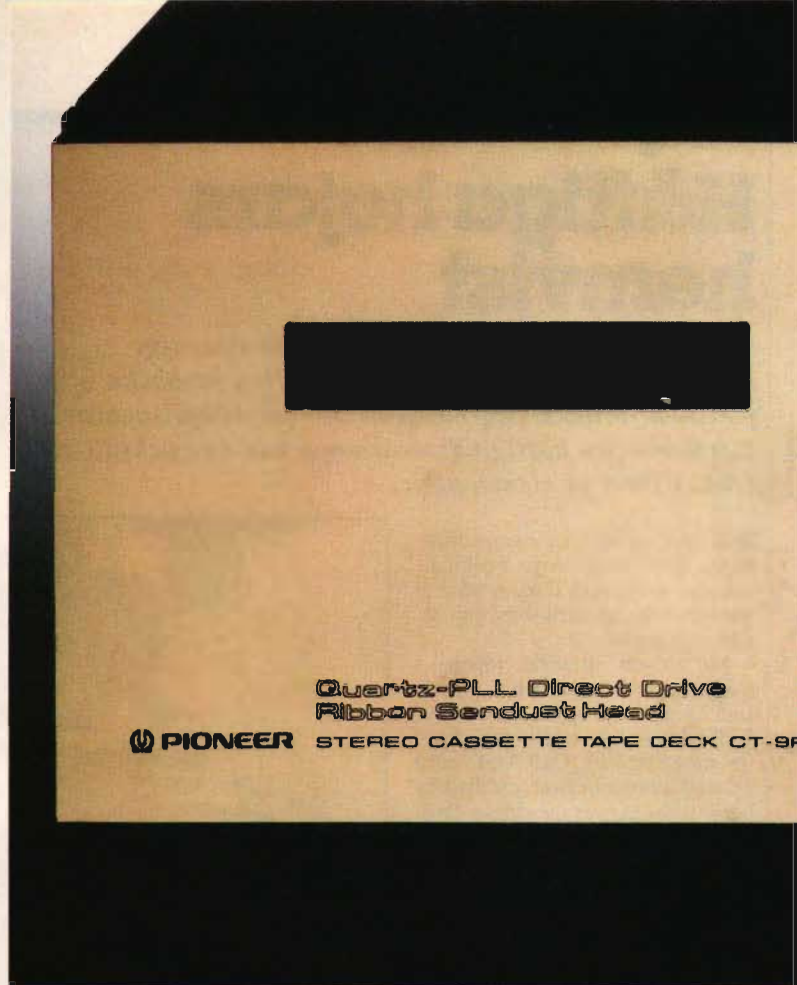
ningarna för perfekt återgivning indikeras.

### RIBBON SENDUST™ TONHUVUD.

Pioneers nya lösning gör det tekniskt möjligt att tillverka ett tonhuvud som använder många supertunna sendustlameller, sammanpackade till en ny typ av kärna. Varje lamell är bara 55 µm tjock, dvs 1/4 av konventionella sendustlameller. Resultatet: En avsevärd förbättring av huvudets högfrekvenssegenskaper. Högre förmagnetiseringsgrad och mindre värmeförluster.

Till metallband är Ribbon Sendust™ helt enkelt det skraddarsyddade tonhuvudet. CT-9R har 3 huvuden. Och tre motorer. Alla tre är direktdriftsmotorer. För kapstan, för upplindningsbandspolen och för avlindningsbandspolen. Resultatet: En ögonblicklig reaktion på riktningsändringar för bandtransporten samt maximal hastighetskontroll.

Kapstan drivs av en borstlös Hallmotor med kvartskristallstyrt servo



# DÄCKET SOM KO SPELAR. OCH

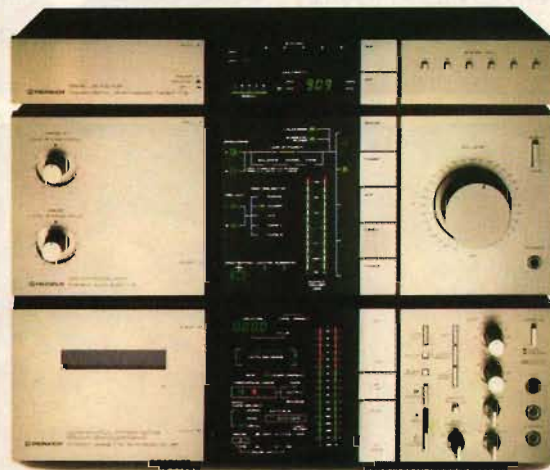
vilket ger en högsta svajning på 0,03%!

### "AUTOPILOT" PÅ INSPELNINGEN.

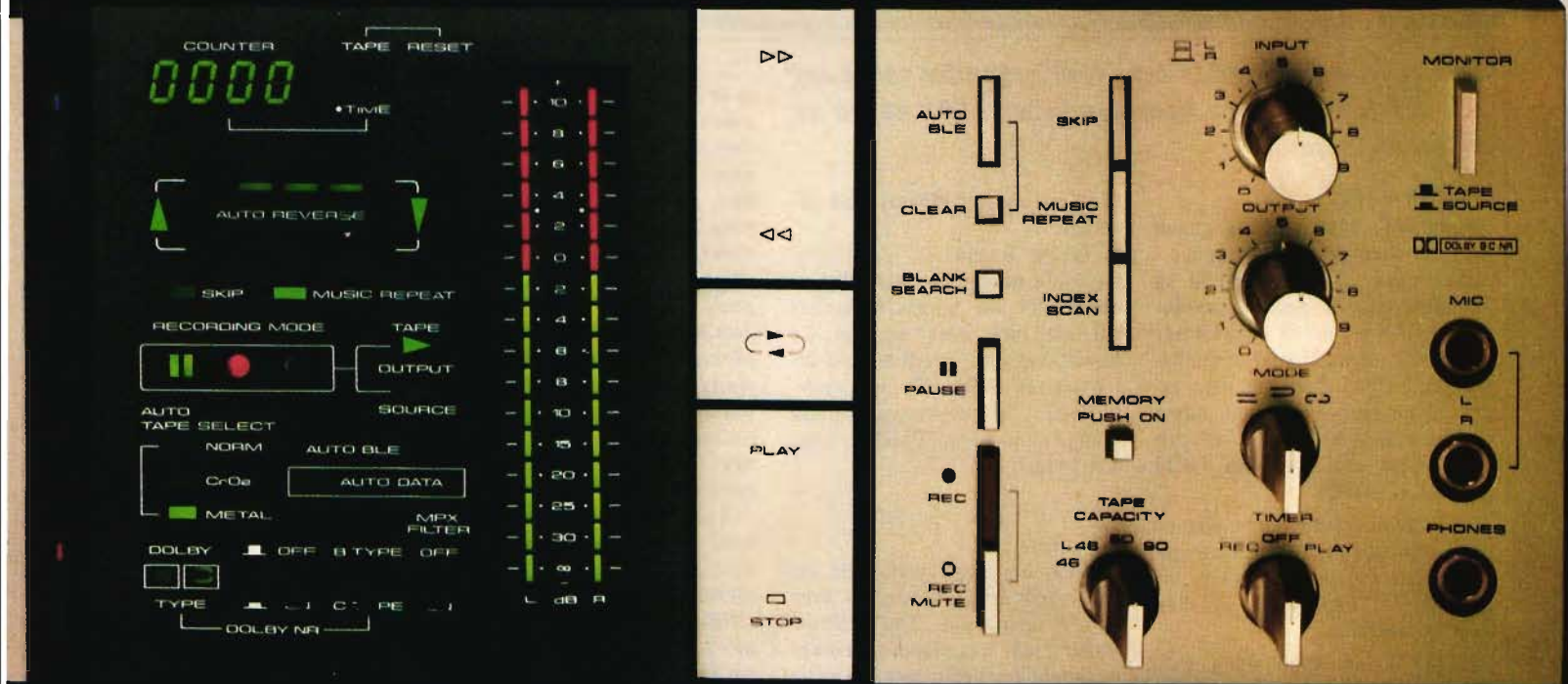
När du sätter i en kassett för inspelning så reagerar en mikrodator och ställer automatiskt in optimala värden för både nivå och distorsion.

För att få exakt Dolby-funktion finkorrigeras inspelningsnivån till det valda bandets känslighet och inspelningskorrektionen ställs in för rakast möjliga frekvensgång med just din typ av band. Allt inom 10 sekunder!

Nya Dolby C är en ytterligare förbättring, jämfört



F-9 TUNER, A-9 FÖRSTÄRKARE OCH CT-9R KASSETTDÄCK I COMMUNICATION COMPONENTS-SERIEN



# KONTROLLERAR HUR DU RAPPORTERAR DET.

med Dolby B. Det nya brusreducerings-systemet ger hela 10 dB mera brusundertryckning och ökad dynamik ända upp till 90 dB. Du som har Dolby B-inspelade band kan naturligtvis köra även dem med gott resultat på CT-9R.

## PRAKTISK DATATEKNIK.

Däckets mikrodator nr 2 öppnar en rad användbara finesser:

På autoreverse, så tar däckets ingen hänsyn till kassettsens bandändar utan startar omedelbart vid avspelningsen på bandets andra sida.

Med en enkel knapptryckning kan vilket program som helst repeteras hur många gånger du vill. Eller också kan de första fem sekunderna på varje

programavsnitt avlyssnas tills det program du vill höra kommer upp.

Du kan till och med finna exakt början på ett musikstycke, eller starten på nästa stycke, utan att behöva gissa var i bandet du är. Slutet på ena sidans inspelade del finner du lätt medan däckets ställer in sig för vidare inspelning.

En digital bandmätare informerar direkt i minuter och sekunder hur mycket som är kvar av bandet.

Med fjärrkontrollen sköter du alltihopa från din skönaste musikfåtölj.

**PIONEER®**  
Communication Components.

Pioneer Electronics Svenska A.B., Lumavägen 6, S-104 60 Stockholm. Tel: 08/231250.

## Ur den stora mängden brev som anländer varje dag till RT besvarar och kommenterar vi här några av allmänt intresse.

### Enklare förr

Bästa RT. När jag var grabb byggde man kristallmottagare i cigarrlådor. Man övergick så småningom till germaniumdioder. Lycka var att få tag i ett par gamla hörlurar från 2:a världskriget, koppla dioden mellan ingångarna på hörtelefonen, sätta ena sladden mot stupröret och den andra mot sig själv OCH HÖRA RADIO!

Så småningom dök transistorn upp och med den förstärkningsmöjligheterna. Jag glömmer aldrig OC 70! Tänk bara, vad den har åstadkommit.

1981 köper man dyra men kvalitativt tveksamma bygglådor till jul och till den generation, som förhoppningsvis skall överta intresset för elektronik i vårt land i framtiden. Resultatet blir lika häpnadsväckande negativt, som fysiklaborationerna i realskolan var på min tid! Men stick ett par gamla hörlurar och en diod i näven på grabben, visa hur man gör och låt killen ligga och lyssna på mellanvägen natten igenom! Då väcker man intresse!

Grabben (13) är hopplöst förlorad i den elektroniska verkligheten, även om han egentligen inte begriper ett dugg av vad som händer i de grejor, som farsan har hjälpt honom att tillverka. Men pedagogiskt räcker det! Analysen får gärna dröja.

Trots detta resonemang så vore det bättre om Er tidning kunde erbjuda nybörjare alternativ till Sony Free Style-ryklarna (det är f-n så mycket roligare att lyssna på egen radio) och även ha "mellanstadie-reportage" för den köpstarka grupp, där jag inte är den ende medlemmen.

När jag var grabb, resulterade mitt begränsade kunnande och min begränsade materialtillgång i alla fall i en soldriven radiomottagare, mindre än en liten tändsticksask. Därmed inte sagt att jag är ett snille, utan det är bara ett uttryck för kreativitet som i dag efterlyses och som så effektivt hämmas av tre faktorer: Prylvansinnet, avsaknaden av feed-back och ren bekvämlighet.

Men det är inte insikt när man inte begriper hur en dator funkar. Det är folkmord. Eller snarare ett enormt slöseri med resurser.

Snälla Radio & Television! Ge både min grabb och mig en chans! Vi har bergis kapacitet till att inte bara utvidga Er läsekrets, utan också bredda intresset för elektronik och applikationer av elektronik inom många områden. Please, help, don't stjälp!

"Farson"

### RT svarar:

Det här är, något nerkortat, ett till typen mycket vanligt brev till redaktionen. Det utlöser minst två standardreaktioner hos oss. För det första en negativ sådan:

Brevet går i stort ut på att det var bättre förr. Och det var det! Elektroniken var nämligen enklare. Det fanns helt enkelt inga integrerade kretsar som i sig innehöll en hel radio. Man kan knappast begära att vi skall syssla med germaniumdioder bara för att det blir mer enkelt att bygga enkla grejor av dem. Byggandet är ju inte bara en fråga om att pyssla med något. Man vill ju ha något slags resultat också.

Vilken nivå skulle man i så fall lägga sig på? Även germaniumdioden är ju resultatet av en utveckling. Vi går knappast tillbaka till gnistsändare även om vi vill göra saker och ting enkla för oss. Nivån höjs ju hela tiden, vare sig vi vill det eller ej. "Förståelsen" blir ju också anorlunda. Förr kunde man "förstå" hur ett radiorör fungerar med elektroner rusande omkring i vacuum. I dag är det betydligt färre som "förstår" det inre i en integrerad krets.

Men så är det ju i hela vår kultur, vare sig det är önskvärt eller ej: Alla kan inte förstå allting, och vi måste acceptera att bygga på tidigare erfarenheter. Vi behöver i dag inte grubbla så mycket över varför äpplen faller mot jorden eller huruvida jorden kretsar kring solen. Det tas för givet och självklart.

Därmed försvaret för varför vårt blad ser ut som det gör. Det speglar en verklighet som kanske blir mer komplicerad.

Men vi utlovade två reaktio-

ner: Den andra är att brevskrivaren ju ändå har rätt. Även om verkligheten är komplicerad bör man kunna skriva enkelt om den, kanske inte på så sätt att man kan "förstå" varje enskild detalj i en mikroprocessor, men så att man kan använda kunskapen i praktiskt bruk, så att man kan ha användning för de komplexa kretsar och tekniker som finns i dag. Där misslyckas vi måhända. Vår ambition är dock att reda ut och förklara funktioner i de sammanhang där de realiserats.

Den som läser RT uppmärksam kommer att kunna lära sig åtskilligt om hur den moderna elektroniken fungerar och kan tillämpas. Men informationen är kanske utspridd och insprängd i artiklar där man inte väntar det. Verkligheten är mångfasetterad och ger oss kunskap på ett ganska osystematiskt sätt. Så kan det också vara med RT: En liten del av den elektroniska verkligheten!

B H

### Systemproblem

Hr Red!

Som mångårig pren å Eder v tidsskrift kommer jag till Er med ett smärre problem, som jag utgår ifrån att Ni som expert utan större svårighet kan lösa åt mig.

Det gäller video: Härförleden beställde jag från en av USA:s mera kända film- & videofilm-distributörer (eller försäljare) en långfilm per kassett VHS.

Som maskin har jag den vanliga National Panasonic. Med stor spänning lade jag i kassett del I för att avnjuta mästerverket (för det var det på sin tid: 1956 "Ten Commandments" från Paramount). Men si, det gick inte alls! Bilden uteblev helt och när ljudet så småningom tonade ut ur högtalaren på tv:n lät det som när man kör en ljudfilm i stumfilmshastighet och samtidigt svajade det betänkligt! Helt misslyckat, alltså.

Jag vidtalade en radio/tv/video-expert i Visby i dag och lät dem provköra bandet. Först trodde man att det berodde på de skilda systemen på färg-TV-sändningen (PAL visavi det am systemet), men genom att prova bandet på en specialanläggning man har för de olika systemen så

kom man ändock inte fram till något entydigt besked.

Jag frågar nu: Är det något nytt och okänt förhållande för europeiska videoägare att inte am band utan vidare kan användas? Ändock översvämmas marknaden av en otrolig mängd distributörer. Har heller aldrig läst något i RT om förhållandet.

Kurt Andersson

### RT svarar:

Utan att ha sett kassetten och dess funktion är det naturligtvis omöjligt att säkert säga vad som är "fel". Ett starkt tips är ändå att det rör sig om en kassett inspelad enligt det amerikanska tv-systemet NTSC. Det arbetar som bekant med 30 bilder per sekund, i stället för de 25 som det europeiska PAL-systemet använder. Det innebär att magnethuvudena som läser bandet styr helt fel i spåren och någon riktig bild uppstår inte.

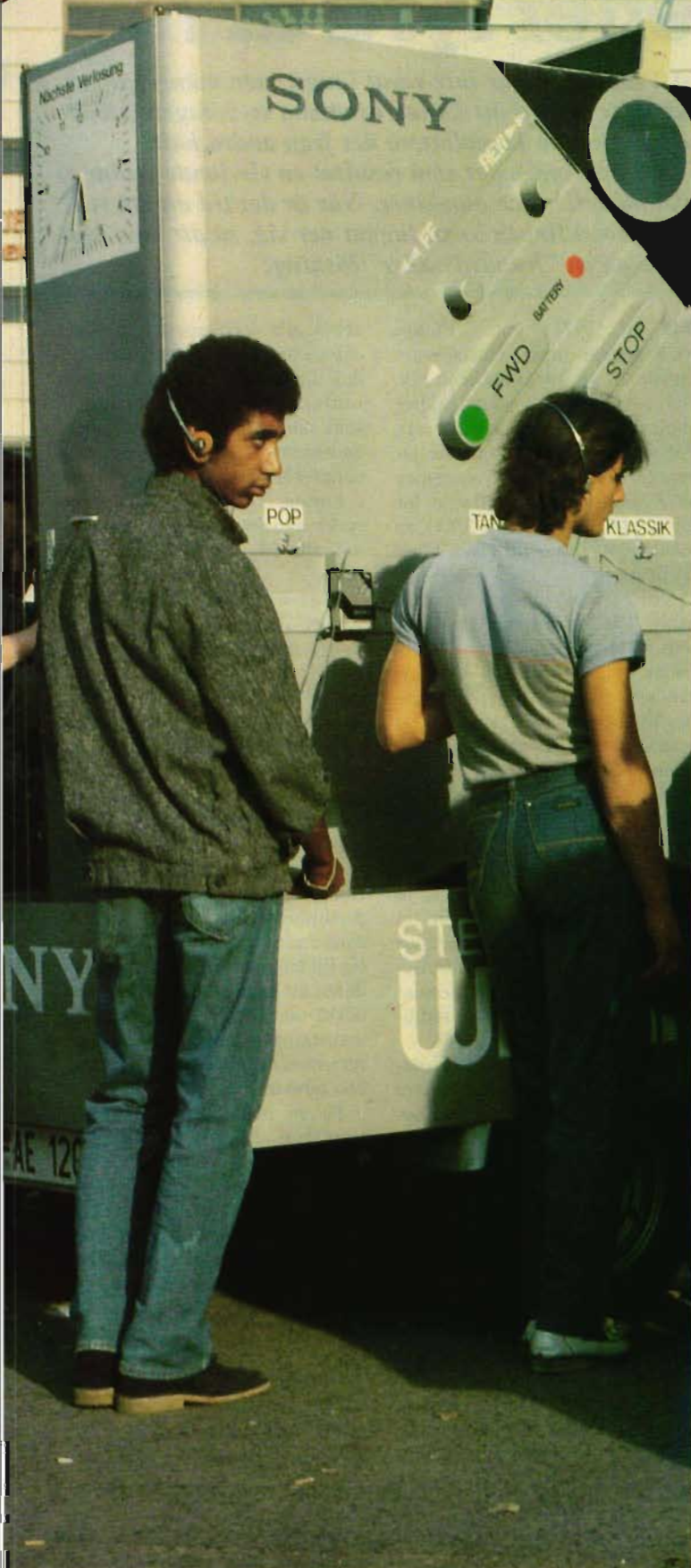
Dessutom spelas NTSC-kassetter in på andra hastigheter än PAL. Normala hastigheten ger två timmars speltid på en kassett som ger ungefär tre timmar i Europa. Dessutom finns det två lägre hastigheter som ger betydligt längre speltider, men de flesta inspelade band som säljs eller hyrs ut är inspelade med den högsta hastigheten.

Om man spelar av en sådan kassett över en europeisk videospelare kommer man att få ett ljud som går för snabbt. Dessutom försöker spelarens elektronik att läsa till bildfrekvensen utan att lyckas, och detta kan ge hastighetsvariationer som yttrar sig i svaj.

Kontentan av det hela är att amerikanska band, inspelade enligt amerikansk standard, NTSC, inte går att använda i Europa. Detta är knappast nytt och okänt men kan börja bli aktuellt nu när många har videospelare och kanske lockas att köpa programvara till dem i utlandet.

Det finns dock en lösning på problemet, och det är att skaffa en videospelare som klarar flera system. Sådana finns av ett flertal fabrikat, men om man skall ha full glädje av dem måste man också ha en mottagare som klarar alla system. En ganska kostsam investering, således. ■

B H



# Världens ljud och tv-bilder på mässan i Berlin

- Den internationella radio- och tv-mässan i Berlin, *Internationale Funkausstellung*, är en institution som startade redan tidigt på 1920-talet.
- Årets upplaga var som vanligt större och bättre än sina föregångare. Vår utsände har trängts med en halv miljon besökare i de mer än 20 hallarna och inleder här en fyllig rapport. Fortsättning följer i nästa nummer!

Mässrapport: BERTIL HELLSTEN

Den stora hemelektronikmässan skall vara en generalmönstring av vad branschen kan åstadkomma. Samtidigt är den ett tillfälle att visa upp nyheter och introducera nya system och lösningar. I år har ZDF, det andra tyska tv-bolaget, infört stereoljud på många av sina tv-sändningar, just i samband med mässan.

Men utöver det tekniska har Berlinmässan en helt annan dimension. Här levs det mässliv på ett sätt som är i stort sett okänt i Sverige. Det handlar inte bara om att mässan är nästan omöjligt stor, utan också om att mycket breda folklager attraheras och besöker mässan under hela dagar, lever och umgås i mässans miljö.

Så kommer mässan till en del att handla om sig själv: Man kan köpa souvenirer från mässan i form av tröjor och silvermedaljer. Radio- och tv-bolag förlägger en del av sin produktion till mässan och gör program om hur de gör program på mässan. Mässvärlden blir sig själv nog och lever sitt eget liv.

Många europeiska hemelektroniktillverkare har eller har haft problem med lönsamheten. Det mesta andades dock stor optimism på mässan. De japanska tillverkarna bollar obesvärat med två- och tresiffriga angivelser på tillväxttakten. Främst är det videomaskinerna som "exploderar" ekonomiskt.

Den produktsektorn dominerade också stort, även om här

fanns ett mycket brett spektrum av produkter. Mycket tyska är de småfirmor som bygger vackra trä-möbler i gammaltysk stil att hysa den moderna hemelektroniken i. Andra utställare vänder sig uppenbarligen till återförsäljare och agenter. Så fanns monter efter monter med små elektronik-tillverkare från Fjärran Östern som visade upp gigantiska sortiment av småapparater som sökte sina exploatörer i vår världsdal.

De större tyska företagen visade alla upp sig i egna hallar. Där byggde exponeringen mer på massverkan än på reell information. Störst bland de utländska utställarna var JVC, som i år satsat på en hel hall åt sina videospelare för skiva och kasset. Det kan kanske ge en fingervisning om vilka företag som har pengar att satsa och som väntar sig att få utdelning på dem.

För två år sedan hölls förra "Gnist"-utställningen i Berlin. Då var tongångarna ganska dystra från europeiskt håll. Man tvekade t o m inför att hålla mässan nu i år och övervägde att låta den vänta till 1983. Så blev nu inte fallet och en ny optimism tycks ha spritt sig bland tillverkarna. Man satsar friskt, och kanske lite vårdslöst, igen. Här tycks nästan den blommande videobranchen ha verkat som katalysator. Förväntningar ställs högt om kommande försäljningsframgångar. Och publiken kom lydigt, tittade och lät sig imponeras. ■

Det ligger bara fyra år mellan "ur-videon" från JVC och dagens kanske mest avancerade spelare, SLV1 från Sony. Likväl ter sig den gamla VHS-maskinen som ett fossil jämfört med de nya, elektroniska underverken.



JVC HR 7600, ny toppmodell från JVC, med bl a video insert.



Även ljudföretaget Sansui ger sig nu in i videomarknaden. Här en amerikansk modell som visades på mässan som "lockbete". Den är tillverkad av JVC och i allt väsentligt identisk med HR 7200, fränsett tv-systemet som här alltså är NTSC.

# Videospelaren mogen produkt efter fyra år?

- Videotiden har inte varat länge, men många av oss har vant oss vid att kunna behärska tv-bolagets utbud och att kunna komplettera det från andra håll.
- Utvecklingen ger som resultat en virvlande ström av nya modeller och maskiner. När är det tid att slå till? Har utvecklingen ännu lugnat ner sig, så att man kan satsa på en "framtidssäker" lösning?

■ ■ År 1971 kom Philips VCR-system med videospelare som kunde användas för hembruk. Det systemet fick dock aldrig uppleva något stort genombrott. För fyra år sedan visades de japanska Beta- och VHS-systemen på *Funkausstellung* i Berlin för första gången i Europa. Efter en försiktig start har nu video blivit ett begrepp.

Ordet video har ju funnits i många år, i sammansättningar som video-förstärkare, videoteknik etc, men nu har det förvandlats till ett självständigt substantiv, betecknande den apparat man kan spela av och in videoprogram på. "En video" var ett fullkomligt omöjligt uttryck för några år sedan. Nu är det en ny men redan etablerad företeelse. Samma öde som ordet video har för stereo rönt. "En stereo" är ju numera en apparat. På sin tid talade man också om en transistor när man menade en transistoriserad radiomottagare. Eller radio: Från början talade man om radiomottagare. Osv.

Men video, nu då. Videobandspelare, eller videokassettspelare snarare, är nu inget entydigt begrepp. Dessvärre finns det minst tre system att välja på. De skiljer sig åt genom olika format på kassetterna och skilda detaljer i uppteckningen. Man är alltså låst till sitt format.

## Tre system – hur länge?

Det system som är mest utbrett i Europa, och världen, är VHS. Det lanserades av några företag runt Matsushitas dotterbolag JVC. Till en början tillverkades

också alla VHS-spelare av JVC och moderföretaget Matsushita. I dag finns flera tillverkare, men fortfarande är JVC den leverantör som står bakom de flesta marknadsnamnen. Inga videospelare enligt VHS-systemet tillverkas fö n i Europa vilket innebär, att de tyska märkena Saba, Telefunken m fl alla saluför japanska produkter.

Detsamma gäller för Beta-systemet som främst företräds av Sony, men där det finns flera tillverkare. Det europeiska systemet V 2000 från Philips tillverkas däremot i Europa, om än fabrikationen hittills medfört en hel del problem. Bl a har det levererats mycket små kvantiteter till vårt land. I Västtyskland uppges däremot ca 25 % av nyförsäljningen vara av typ V 2000, och man räknar nu med att ha fått igång produktionen ordentligt så att även andra länder skall få ordentlig tilldelning. För att förmå kunderna att köpa produkten har man också numera nya modeller, som utrustningsmässigt kan konkurrera med de japanska spelarna på alla punkter.

På en punkt har V 2000 ett trumfkort. Man har i Västtyskland standardiserat ett system för sändning av stereoljud till tv-programmen. Tyska tv 2 (ZDF) började i och med mässan att sända vissa program med stereoljud över stora delar av landet. Mycken aktivitet rörde sig också runt stereoteknik i televisionen på mässan.

Om man emellertid skall ha full valuta av stereo i tv vill man givetvis också kunna spela in stereoljud på videokassettspelarna.



*Saticon-kamera i överkomlig prisklass från JVC. Den här modellen säljs dock inte av JVC, som i stället erbjuder en betydligt dyrare variant på samma modell. I stället kan man köpa den enklare från bl a Saba och Nordmende.*



*Specialmodell från Panasonic som erbjuder upp till 240 timmars registrering på en kassett, eller ännu mera, i svartvitt och icke kompatibelt med vanliga VHS-inspelningar. Avsedd för vetenskapligt bruk och för övervakning.*



*Största modellen från Panasonic har trådlös fjärrkontroll och alla möjligheter till att återge inspelningen på olika sätt.*

Härför behöver man för det första anordna två ljudspår på bandet. Det låter sig lätt göras i alla system. Dessutom behöver man en stereomottagare inbyggd också i videospelaren. Stereosystemet för tv är dock patenterat och patenträttigheterna innehas av en tysk samarbetsorganisation, kallad IGR (Intressegemeinschaft für Rundfunkschutzrechte). För att hålla ute konkurrensen från japanska, och andra utländska, tillverkare ger man inte några patenträttigheter åt tillverkare utanför Västtyskland. Undantag härifrån är Philips, som alltså har rätt att tillverka såväl videospelare som tv-mottagare för stereoljud.

Restriktionerna med att lämna ut rättigheter är alltså till för att skydda tysk industri för konkurrens. Frågan är dock om man inte sätter krokben för sig själv: Ett stort antal tyska tillverkare gör alltså inga egna videospelare utan säljer VHS-maskiner från Japan. De kan inte förses med stereomottagare p g a patentkrånglet! Tillverkare som Telefunken, Nordmende, Blaupunkt osv finner alltså att man hindrat sig själv att sälja videospelare med stereoljud! Nu är situationen inte så överskådligt dystert ändå: Patenten skall släppas fria redan 1983, men V 2000 kan ändå skaffa sig ett duktigt försprång i stereotekniken, delvis på tyska tillverkares bekostnad!

Betasystemet drabbas dock i princip inte av detta. Sony har nämligen ett tillverkande dotterbolag i Västtyskland, Sony-Wega, och det visade fram åtminstone tv-mottagare med stereoljud. I princip har man därmed också

lättare att få fram kassettspelare med stereo, även om några sådana inte visats offentligt.

Det finns i princip två användningsområden för videospelaren. Dels kan man spela in program själv eller från tv-bolagen, dels kan man köpa eller hyra inspelade kassetter att titta på. Den senare verksamheten har ju exploderat i omfattning såväl i Västtyskland som i Sverige. I Tyskland lär det nu finnas över 2 000 titlar att välja mellan, så utbudet ter sig redan i början av videoåldern oöverblickbart.

Den andra användningsmöjligheten var den som först föresvävade konstruktörerna, och det är också där mest teknik måste sättas in för att man skall kunna använda spelaren så effektivt som möjligt. Varje videospelare är ju nu utrustad med ett programverk som ofta klarar av ett stort antal program under lång tid. Felet med de flesta är att de ofta är alltför svåra att sköta. Det är reellt så krångligt för många, att man hellre avstår de många möjligheterna för att få en mera lättkött spelare. Ett sätt att lösa detta är att ta tekniken till hjälp. Man skisserade här på ett system som gick ut på att tv-bolaget sänder ut en kodsignal för varje program. I spelaren sitter en avkodare, som känner vilket program som sänds. I programtidningar och meddelanden visas i text vilket program som skall sändas. Dessutom visar man en streckkod som innehåller alla uppgifter bandspelaren behöver för att programmeras för rätt program. För att programmera spelaren behöver man bara läsa av streckkoden med en ljuspenna

som förbinds med spelaren. På så sätt får man den automatiskt rätt programmerad, utan besvär. Dessutom tar spelaren då hänsyn till exakt när programmet börjar, utan eventuella överdrag och förseningar, i olikhet mot programmering till ett fixt klockslag.

Det här systemet skulle underlätta för de stackars "programmerare", som nu hellre avstår från ett program än sätter sig och försöker finna rätt knapp att trycka in . . .

### JVC - jätten på VHS-maskiner

JVC tillverkar alltså spelare åt ett stort antal europeiska märken. Men samtidigt säljer man stora mängder under eget namn. Att verksamheten är lönsam kan man sluta sig till därav att JVC i år satsat på att ställa ut i en helt egen hall på mässområdet. Mycket av utställningsytan ägnades visserligen åt bildskivan VHD, men videospelarna fick även sin beskärda uppmärksamhet.

Förutom det kända produktprogrammet med lyxmodellen HR 7700 och den nya standardmodellen HR 7200, båda kända från tidigare presentationer i RT, visade man en ny, intressant mellanmodell med beteckningen HR 7600. Den är en vidareutveckling av chassit i HR 7200. Som mest intressanta egenskap bjuder spelaren möjlighet till *insert edit*, dvs möjlighet till att lägga in nya bildavsnitt i en tidigare inspelning utan störningar, varken i början eller slutet. HR 7600 är den första hemvideospelare som ger den möjligheten. Först kom emellertid Hitachi med VT 6500, en bärbar maskin som

provades i förra numret av RT. Mest nytta har man väl också av den möjligheten just i bärbara spelare, gjorda för produktion av egna program. Men också vid redigering av inspelningar har man god nytta av finessen, så den försvarar väl sin plats i HR 7600.

Dessutom finns här brusreduktion enligt *Dolby B* i ljudkanalen för bättre kvalitet och mikroprocessorstyrning av bandfunktionerna. Bland dem snabbspolning med bild, nio gånger normal hastighet åt båda hållen, återgivning med dubbel normalhastighet, slow motion och stillbild, allt med undertryckt störzon i bilden. Programverket klarar av åtta program under 14 dagar. Tidangivelserna styrs av ett kvartsverk som har gångreserv på ca 10 minuter vid strömavbrott.

Spelaren är uppbyggd med kassetinlägg från framsidan. Ingen lucka på översidan för kassetten, således. Vid början av varje program spelas en speciell söksignal in, med vars hjälp man sedan lätt kan finna ett nytt program. Med det elektroniska räkneverket kan man finna bestämda avsnitt inne i ett program. Spelaren skall börja säljas i början av nästa år och kan komma att kosta en bit över 7 000 kr i vårt land. I de flesta avseenden är den fullt jämförlig med och to m överlägsen JVC:s största modell, HR 7700, som dock kostar betydligt mer.

Den här spelaren kommer säkert så småningom också från de andra "JVC-märkena". Vi såg den bl a hos Telefunken med typbeteckningen VRV 630.

För kameraanvändare visade  
**forts på nästa sida**



Denna Hitachi-kamera av helt nytt utförande kan komma att revolutionera kameratekniken. I stället för kamerarör har man här en halvledaromvandlare som ger bättre bild, mindre dimensioner, lägre vikt, mindre strömförsörjning och kortare tillslagsid.



Specialkombination från Sharp: En spelare som är både stationär och portabel, komplett med timer och mottagare. Kan drivas på nät eller batteri. Väger ca 10 kg.



Från Sharp kommer denna Saticon-kamera som genom den tekniken erbjuder betydligt bättre bilder i dåligt ljus.

JVC också upp ett brett program med bl a ett par enkla, billiga kameror med optiska sökare. För bästa resultat bör man nog ändå använda elektronisk sökare, dvs en liten tv-skärm som byggs in i kameran, och där finns den beprövade GX 88 att tillgå. Behöver man bättre kvalitet än den ger erbjuder JVC en stor Saticon-kamera med rent professionell framtoning. Priset ligger också på närmare 15 000 kr.

Tack vare Saticonen får man betydligt större ljuskänslighet och allmänt bättre återgivning vid låga ljusstyrkor än med en vanlig vidikon av det slag som sitter i nästan alla andra videokameror för hembruk.

### Enkel Saticon-kamera från Saba och Nordmende

Som alternativ till den dyra Saticon-kameran från JVC, typbeteckning S 100, kommer den under andra namn och med enklare utförande och till lägre pris från andra tillverkare. Så har t ex Saba på sitt program en förenklad utgåva som skall kosta under 10 000 kr. Den heter CVC 69, och är alltså tillverkad av JVC och till största delen identisk med S 100.

CVC 69 arbetar därmed med ett i tums Saticon-rör som viktigaste komponent. För färgkodningen svarar ett linjefilter, och man har alltså bara ett rör. Upplösningen i horisontalld uppges till mer än 280 linjer och brusavståndet till 45 dB. Man får bra bilder ned till 80 lux med ett objektiv f 1,9/16-100 mm. Objektivet är utrustat med standardgänga av C-typ, och därmed kan man lätt ansluta en mängd specialoptik.

Kameran är försedd med inbyggd mikrofon, tyvärr placerad i handtaget, på vanligt JVC-vis. JVC:s egen variant har i stället en zoom-mikrofon fäst på kamerans översida. Saba-kameran har vidare automatisk vitbalansering och stand by-läge för strömbesparing. Kameran går att synkronisera från en extern generator och går därmed att använda i större system med andra kameror och videomixer. Det hela väger 3,4 kilo och drar 14,4 W i drift. Samma kamera säljs också av Nordmende under typbeteckningen C 235.

Bland andra fabrikanter som under eget namn säljer JVC:s videoutrustningar fann vi, något oväntat, också audioföretaget

Sansui. Man ställde ut en amerikansk NISC-spelare på mässan, men räknar med att kunna börja sälja PAL-maskiner i Europa i mitten av nästa år. Spelaren var uppenbarligen en variant av JVC:s HR 7200, men alltså för amerikansk standard och har typbeteckningen SV R5000.

Likt andra amerikanska spelare arbetar den här med tre bandhastigheter, som ger allt från två till sex timmars speltid. I Europa kommer man bara att erbjuda standardhastigheter som ger tre (eller på specialband fyra) timmars speltid. Därmed har det gamla ljudföretaget Sansui också gett sig in i kampen om videomiljöerna, kanske välbetänkt i ljuset av de tillväxtsiffror som många japanska bolag visar för sina videodivisioner.

Inga VHS-spelare för stereoljud fanns ännu att visa upp – av patentskäl, som vi tidigare berört. Den enda tillverkare som vågade tala högt om saken var Telefunken, såvitt vi kunde finna ut. Man sade försiktigtvis i sitt pressmaterial att produktprogrammet skulle komma att innefatta också spelare för stereo, med stereomottagare inbyggda. När detta skulle ske hade man dock ingen officiell mening om.

Telefunken ligger kanske ändå närmast till att lansera sådana spelare, eftersom man skall starta tillverkning för Europa tillsammans med JVC, i Europa. Man bör då kunna få tillverka även stereomottagare efter de tyska patenten. Frågan är dock om tillverkningen kan få någon större omfattning innan patenten släpps fria i början av 1983.

### Panasonic spelar under 240 timmar

National Panasonic är den andra "stora" och ursprungliga (Matsushita-)tillverkaren av VHS. Toppmodellen, som visades på mässan, heter NV 7200 och ersätter den något enklare NV 7000. Skillnaderna dem emellan är små.

Främst har NV 7200 en trådlös fjärrkontroll för 24 funktioner. Inte mindre än sex återgivningsätt är möjliga: Normal återgivning, snabbspolning med bild framåt och bakåt nio gånger normal hastighet, återgivning med dubbel hastighet, slow motion och stillbild med stegning bild för bild. Alla funktioner styrs över logik och elektronisk manövrering.





*Unik lösning från Mitsubishi: Manöverbordet kan tas loss från spelaren och fungerar då som trådlös fjärrkontroll. Egenskaper i övrigt av lyxklass.*

*Th: Akai säljer två spelare, varav den ena är egentillverkad. Den ena heter VS 5 och visas på bilden. Trådlös fjärrkontroll och en rik utrustning ingår som standard.*



*Denna kamera från Akai kan bli vända ett färgnegativ till positiv, en egenskap som är unik bland hemvidokameror. Även i övrigt är den rikt utrustad med inställningsmöjligheter samtidigt som det mesta kan skötas automatiskt. Blå är objektivet försedd med autofokus.*

Programverket är gjort för max fyra programinspelningar under 14 dagar och har ett batteri som håller kvar inprogrammerade tider under strömavbrott. Gott ljud får man med insats av Dolby B i ljudkanalen och god mekanisk stabilitet med det pressgjutna aluminiumchassit.

Samma modell säljs också av **Blaupunkt** och heter då **RTV 222**. Till den kan man också använda den multi-fjärrkontroll som Blaupunkt erbjuder och med vilken man kan styra såväl bandspelare, tv-apparater som stereoutrustning.

National Panasonic introducerade också en specialkassettspelare för vetenskapliga ändamål och för övervakning. Den heter **NV 8050** och medger registrering av upp till 240 timmar kontinuerligt på en **E 180**-kassett! Man kan också spela in en bild åt gången, och med lämpliga mellanrum mellan registreringarna kan bandet räcka i princip hur länge som helst! Om man t ex gör en registrering ungefär var 14:e sekund räcker bandet en månad! Spelaren arbetar med standard **VHS**-kassetter men inspelningarna är inte **VHS**-kompatibla, dvs kan inte spelas upp på en vanlig **VHS**-spelare. Inspelningen kan dessutom bara göras i svartvitt. Systemet är uteslutande tänkt för vetenskapliga ändamål eller för övervakning, där det kan ersätta registrering på fotokemisk film.

Som tillsatsutrustning finns en tidgenerator som kan kopplas in och ge angivelse av år, månad, dag, timme, minut och sekund för varje bild. Om man använder spelaren för övervakning med upptagning av bilder mycket sällan kan man koppla in en larmsensor som automatiskt slår över spelaren i normal registrerings-

mod. När något exceptionellt händer, får man en heltäckande registrering av förloppet. Vid återgivning kan man köra bandet i godtycklig hastighet eller återge stillbild under obegränsad tid.

### Hitachi starkt på portabelsidan

Hitachi intar en särställning på den portabla sidan. Man var först med den nya generationen av spelare som väger runt 5 kg, man var först med hemvideospelare som kunde klara av *video insert* och man var likaså först med en hemvideokamera med **Saticon**, något som ger betydligt bättre resultat vid låga ljusstyrkor. Detta försummade man inte att tala om i Berlin och ställde ut sin portabla spelare med "alla" möjligheter, **VT 6500**. Den provades i förra numret av RT, så den är inte ny för våra läsare men har knappast börjat säljas ännu när detta skrivs.

Förutom normala och väntade funktioner så som inspelning av återgivning i normal hastighet kan den prestera bild vid snabbspolning, återge en inspelning i slow motion eller som en räkka av stillbilder, vilka kan bläddras fram manuellt. Dessutom kan man göra mycket snygga skarvar mellan två inspelningar, vilket också andra spelare kan. Däremot är man nästan ensam om att kunna lägga in ett avsnitt i en föregående inspelning (enda undantaget är alltså **JVC HR 7600** som vi nämnde tidigare, men den kom senare än Hitachis spelare och är heller inte portabel). Hitachis är emellertid helt ensam om det gamla knepet att lägga ljud på ljud i ljudspåret. Man stänger helt enkelt av raderoscillatorn och kan lägga t ex musik till befintliga ljud. Utan tvekan är detta marknadens mest användbara porta-

belspelare hittills.

Till den hör också **Saticon**-kameran **VK C800**, som för ett pris runt 9 000 kr hittills har saknat konkurrens.

### Halvledarkamera kvalitetssensation

Dessa båda produkter är dock inga direkta nyheter. Nytt var däremot att man visade sin **MOS**-kamera i drift. **MOS** står för **Metal Oxide Silicon** och talar om vad för slags material som används i den halvledare vilken omvandlar den optiska bilden till elektriska signaler. Normalt använder man ju här kamerarör, men halvledartekniken erbjuder många fördelar. Vanligen brukar den här omvandlaren kallas **CCD**, **Charge Coupled Device**, vilket i stället säger något om *hur* komponenten fungerar. Prototyper till **CCD**-kameror har visats av många tillverkare och säljs t o m av en del. Priserna har dock hittills varit skyhöga, men Hitachis kamera lär redan säljas i Japan till priser som ligger obetydligt över dem man får betala för en videokamera!

Kameran visades i löndom bakom montern, alltså enbart för fackfolk, och röntne berättigt uppseende. Färgerna kan mättas i mycket högre grad än de från en rörkamera utan att man får störande effekter. Ljudkänsligheten är god och inga som helst störande släp kan upptäckas ens vid mycket dåligt ljus. Ja, snabbheten hos kameran är faktiskt så stor att den kan ge problem. I den lokal där kameran visades fanns också lysrörsbelysning. Eftersom kameran var av **NTSC**-typ arbetade den med 30 bilder per sekund medan lysrören ju faktiskt blinkar med nätfrekvensen 50 gånger per sekund. Dessa blinkningar tog ka-

meran upp och vidarebefordrade till mottagaren! Detta är möjligen en begränsning i kamerans användning, men en liten sådan i så fall!

I övrigt är bildkvaliteten i många stycken överlägsen t o m en professionell 3-rörskameras. Upplösningen blir dock sämre, eftersom man arbetar med bara en omvandlare och ett linjefilter i motsats till de tre rör profskameror alltid arbetar med. Jämfört med vanliga 1-rörs färgkameror är upplösningen dock utmärkt.

Kameran finns ännu inte för **PAL**, men man arbetar på att få fram en sådan version. En **PAL**-bild kräver ett större antal bildelement än en **NTSC**-dito. En normal **PAL**-bild av högsta kvalitet har ett antal bildpunkter av ungefär 250 000, medan **NTSC** nöjer sig med något över 200 000. I gengäld visas **NTSC**-bilden fler gånger per sekund, men det kommer inte kameran något.

### Sharp både bärbar och riktigt stationär!

**Sharp** tillverkar också video enligt **VHS**. Kännetecknande för de flesta **Sharp**-spelare har varit att de är frontmatade. Likväl tilldrog sig en icke frontmatad modell det kanske största intresset i **Sharp**-montern. Det var **VC 2300** som är en unik kombination. Å ena sidan är den en vanlig hemspelare med mottagare och programverk. Å andra sidan är den batteridriven och kan tas med ut för inspelning på det så kallade fältet.

Spelaren är givetvis utrustad med elektromagnetiska tangenter för manövreringen, har möjligheter till efterpålägg av ljud och störningsfri assemble-editering, dvs övergångarna mellan två inspelningar blir störningsfria. Den

**forts på nästa sida**



Liten stapel från Sony. Apparaten längst upp till vänster är en videospelare, SL V1. Dimensionerna är de minsta vi sett på någon 1/2 tums videospelare. Storleken är ungefär som ett A4-ark med tjockleken 8 cm. Till höger om spelaren en passande tuner och programverk. Undertill ligger dels en syntestuner för fm-stereo, dels en effektförstärkare. Längst ned ett mycket flackt kassettdäck med en höjd som bara överstiger den stående kassetten med 5 mm.



Sanyo/Fisher har fått fram en självklarhet som ingen annan hittills tänkt på: En videokamera med inbyggd fjärrkontroll för spelaren! Här ser vi kamera samt spelare och tuner.



inbyggda tunern och programverket kan göra automatiska inspelningar av önskade program. Vid uppspelningen kan man söka i bandet med fem gånger normal hastighet, dock bara framåt.

Till den kombinerade stationära och portabla VC 2300 kan man t ex välja kameran XC 34G från Sharp. Den arbetar med Saticonrör och ger därmed överlägsen bildkvalitet. Man anger 70 lux som undre gräns för arbetsområdet. Många vidikonkameror av vanligt slag anger ungefär samma ljusstyrka, men bildkvaliteten är av ett helt annat slag vid den låga ljusstyrkan med Saticon-kameran. Man slipper nästan helt ifrån den långa efterlysningen och den höga brusnivån som alltid annars hör till enklare färgkameror och svagt ljus. XC 34G arbetar med automatisk bländarinställning, automatisk vitbalansering och har dessutom filter för olika ljuskällor och kompensation för motljus. Elektronisk sökare ingår. Objektivet arbetar med brännviddomsfånget 12-72 mm och har ljusstyrkan 1:1,4.

### "Inbyggd" fjärrkontroll hos Mitsubishi HS 310

Ett helt nytt tänkande vad gäller manöverpanelen bjuder Mitsubishi på i sin modell HS 310. Den är inte ny för den träge RT-läsaren:

Redan i förra numret kunde vi presentera Sveriges första exemplar av den. Det märklige med modellen är att man har en i ordets rätta bemärkelse inbyggd, trådlös fjärrkontroll. Manöverpanelen på fronten kan nämligen helt tas loss och verkar då med en infraljussändare till spelaren. Alla funktioner styrs den vägen. När manöverpanelen åter sätts på plats överförs funktionerna fortfarande över ljussignalerna men nu internt genom ett litet hål i facket vägg. En knepig lösning som också kommer att säljas av Luxor i Sverige i olika varianter.

Som spelare är HS 310 typisk för den nya generationen i det att man reducerat antalet komponenter betydligt jämfört med föregångaren, trots att man snarast ökat ut användbarheten. Förklaringen är att det kommer allt flera högintegrerade kretsar som tar över allt större delar av funktionen. HS 310 använder också en mikroprocessor vilken styr de totalt fem motorer som finns.

Programverket sträcker sig

över 14 dagar och medger inspelning av åtta program. Vid återgivningen kan man köra normalt, med halva hastigheten eller visa stillbild. Dessutom har man snabbspolning med bild med sju gånger normal hastighet. Likt många andra moderna spelare utför också denna automatisk återspolning av bandet när det kommit till slutet. Bandet ligger därmed klart för spelning efter en automatisk inspelning t ex.

### "Negativ" kamera från Akai

Akai tillhör dem som från början erbjöd enbart JVC-spelare. Fortfarande har man den största JVC-modellen på programmet under eget namn VS 10. Men man tillverkar också en egen modell som är fylld av finesser. Den heter VS 5. Till dem hör snabbspolning med bild i båda riktningarna med 9-faldig hastighet, slow motion, stillbild med stegning bild för bild och trådlös fjärrkontroll.

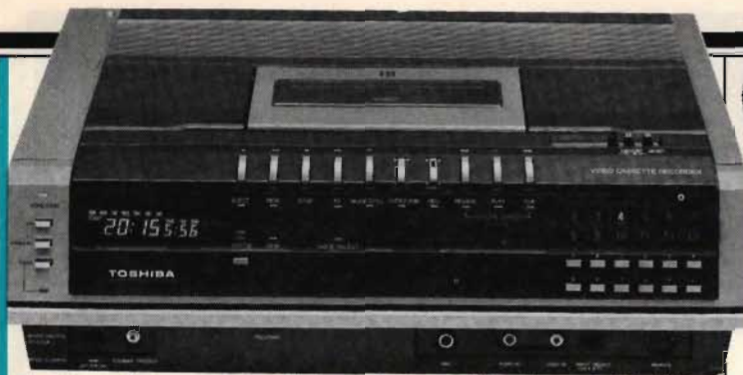
Intressant är också en videokamera från Akai. Den heter VC X1 och är laddad med spännande egenskaper. Iögonenfallande är autofokus-systemet som sitter ovanpå objektivet. Det kan också kopplas bort för manuell fokusering om man så önskar. Bländarinställningen är också på vanligt sätt automatisk. Man behöver alltså bara sikta och trycka för att spela in en scen. Också bländaren kan emellertid ställas manuellt för bästa resultat i knepigt ljus. Tack vare elektronisk sökare kan man alltid se när exponeringen är bästa möjliga.

För snygga övergångar mellan två scener kan man få automatisk upp- och nedtoning. Färgerna kontrolleras av en automatisk vitbalansering men kan också de ställas manuellt för speciella effekter. Dessutom kan man vända hela färgskalan så att man kan återge negativa färgbilder korrekt. En unik möjlighet hos en hemvideokamera! Ljuskänsligheten anges till 50 lux, men eftersom kameran är utrustad med vanlig 2/3 tums vidikon tvekar vi en smula på att bildkvaliteten är så särskilt njutbar vid det ljuset. En intressant kamera, emellertid!

### Beta-systemet mest från Sony

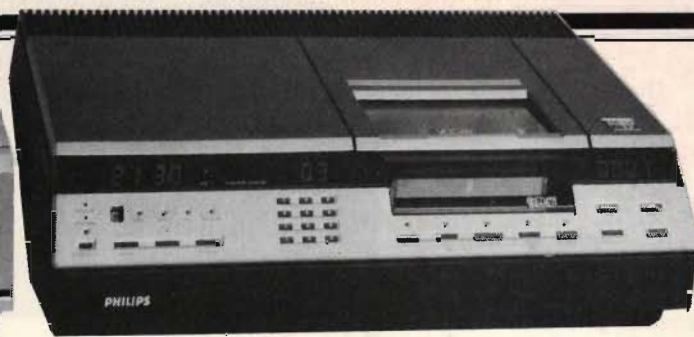
Därmed lämnar vi VHS-gänget, eller VHS-maffian, som elaka tungor gärna kallar dem.

Beta-systemets företrädare



*Toshibas Beta-spelare arbetar med fyra videohuvuden för att kunna ge störningsfri återgivning i alla upptänkliga bildhas-*

*tigheter. Man har också infört brusreduktion i ljudet för första gången i Beta-systemet.*



*Philips första modell i V 2000-systemet med stillbild och snabbsökning med bild. Till utseendet är den identisk med*

*VR 2021 och praktiskt taget också med VR 2020. Den här lyxmodellen kommer att heta VR 2022.*

hade nu i Berlin för första gången slutit sig samman och bildat en egen, ja ett eget gäng, där man gemensamt pläderar för Beta samtidigt som man talade om att det förvisso finns lika mycket programvara för Beta som för VHS. Nog så sant, men problemet ligger knappast i att visa att det finns program att få utan att verkligen se till att utbudet i affärer och uthyrningsställen i realiteten är lika stort. Med den mindre omsättningen som man i alla fall har på Beta och V 2000 än på VHS kan det bli knepigt med den saken. Samma problem söker ju också sin lösning i vårt land.

Sony är det bolag som tog fram Beta-systemet. Firmans främsta nyhet på videospelarsidan var den nya bärbara SL V1. "För första gången kommer Beta-kassetten litenhet till sin fulla rätt", trumpetade marknadschefen vid den pressvisning som hölls. Och nog är den nya portabelmaskinen både liten och imponerande. Fortfarande väger den dock uppemot 5 kg plus kamera. Innan vi får ändring på det lär det krävas andra kassettyper (se en särskild artikel om vad som händer på den fronten!).

SL V1 skall vara världens minsta videospelare i 1/2-tumsformat. Storleken är ungefär som en sida i denna tidning och höjden är bara 8 cm. Jämfört med den tidigare, bärbara modellen från Sony är det en dramatisk förbättring, speciellt då man ser att funktionen har moderniserats kraftigt så att V1 kommer att bli ett av de allra modernaste alternativen på marknaden. För att kunna göra spelaren så liten har man dels använt nya högintegrerade kretsar, dels också nya komponenter som en ytterst flat motor

och videohuvuden hälften så stora mot dem man använt tidigare. Nu är väl videohuvudena ändå inte så särskilt utrymmeskrävande, men som teknisk bedrift är det hela intressant att notera.

Bland egenskaperna framhåller man att alla övergångar mellan inspelningar görs helt utan störningar. Snabbspolning med bild finns i båda riktningarna. Slow motion och enbildsvisning med stegning kan göras i båda riktningarna, någon som tidigare inte varit möjligt. För att ge bra kvalitet på stillbilden använder man inte som vanligt två, utan i stället tre huvuden på videotrumman. Varje tv-bild består av två delbilder som normalt skrivs av var sitt huvud på trumman. När trumman vid återgivningen roterar ett varv känner de alltså i följd av först den ena, sedan den andra delbilden, så att en komplett tv-bild syns på skärmen. Om föremålet i bilden rör sig mellan de två delbilderna kommer man att få två delbilder med olika innehåll, och den rörliga delen i bilden kommer att fladdra på ett irriterande sätt. Detta har man löst i SL V1 genom att låta det tredje huvudet inte känna delbild nr 2 utan delbild nr 1 en gång till! Därigenom får man bort allt eventuellt fladder. Samtidigt reduceras linjetalet praktiskt till hälften, men för detta speciella ändamål är det fullt acceptabelt. Fortfarande ser man 625 linjer på skärmen (nästan i alla fall), men varje linjes innehåll upprepas två gånger. Det tredje huvudet används också vid den unika backkörningen.

Till SL V1 hör också en tuner i samma format som heter TT V1, vilken förvandlar kombinationen till en fullt utrustad hemvideolösning för inspelning av tv-pro-

gram.

Som en helt annan, intressant nyhet på videoområdet visade Sony en snabbkopieringsanläggning för Beta-kassetter. Tidigare har ryktats om att Sony arbetat på en snabbkopieringsanläggning där man körde från spelare till spelare med 10 gånger normal hastighet. Det man nu ställde ut i Berlin var i stället en kontaktkopieringsanläggning som arbetade med 60 gånger normal hastighet! En långfilm på 1,5 timmar tog alltså 1,5 minut att kopiera! Detta, menade man, skulle kunna medföra ett genombrott för Beta-systemet som distributionssystem för film.

Under årens lopp har det visats många snabbkopieringsförfaranden för videoband. Gemensamt har de haft att de till slut inte har realiserats kommersiellt. Det skall bli spännande att se vad som kan komma ut av detta förslag, även om vi tills vidare håller oss en smula avvaktande.

### Portabel Sanyo styrs från kameran

Till Beta-gruppen hör också Sanyo/Fisher. Sanyo köpte majoriteten i Fisher för några år sedan, och produkterna tillverkas nu i samma fabriker.

Nytt från Sanyo är nu ett bärbart videosystem med tillhörande kamera. Vi har hävdats att dagens bärbara videosystem visar många primitiva drag, så när det gäller genomtänkt lättsköthet finns mycket att göra. Sanyo har tänkt till ordentligt här men kanske ändå inte lyckats helt riktigt. Man har nämligen byggt in en fjärrkontroll i kameran VSC 5800. Den fjärrkontrollen styr de viktigaste funktionerna hos spelaren VPR 5800. De styrbara funktionerna är inspelning, återgivning,

snabbsökning med bild framåt och bakåt, paus, stopp och stillbild. Man kan alltså styra spelaren både vid inspelning och återgivning genom den elektroniska sökaren i kameran. Mycket egendomligt att ingen kommit på det tidigare!

Också egendomligt är att man inte dessutom lagt in en huvudströmbrytare i kameran när man ändå höll på. Nu måste man i alla fall på spelaren och tafsas där innan man kan starta. Huvudströmbrytare på fjärrkontrollen också, tack! (Gammal käpphäst.)

Om kameran kan man i övrigt säga att den arbetar med 2/3 tums vidikon, har inbyggd mikrofon på teleskoparm, 6 gångers zoom med makroläge, och alltså inbyggd elektronisk sökare.

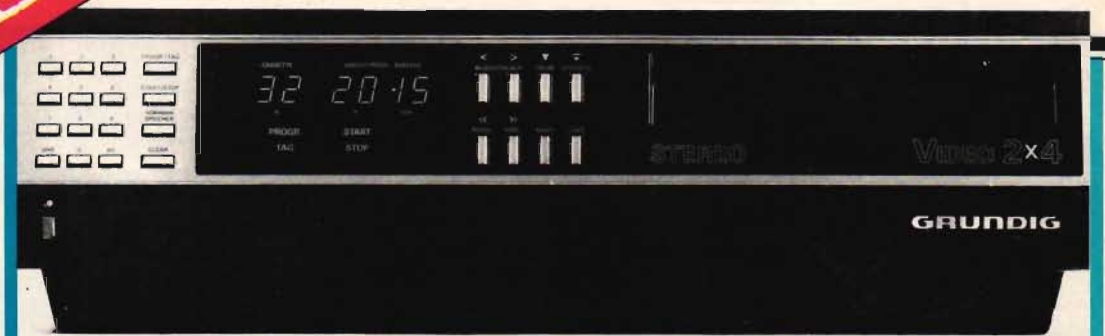
Spelaren VPR 5800 väger 4,8 kg utan batteri och 5,5 kg med. Yttermåtten är 272×105×265 mm. Förutom de egenskaper som framgick av det styrbara från kameran finns här elektronik för snygga övergångar mellan scener och möjlighet att lägga på nytt ljud i efterhand.

### Toshiba-spelare med fyra huvuden

En annan stor firma i Beta-gruppen är Toshiba. På förra Berlin-mässan för två år sedan visade Toshiba upp sitt eget LVR-system under stort internt jubel. Det arbetade med en ändlös kassett och ett stort antal parallella spår. Spelaren skulle bli mycket billig och planerna på tillverkning var långt gångna. I dag tycks inte någon kännas vid något om LVR-systemet, utan Toshiba satsar helhjärtat på Beta.

Man visade nu upp en stor Sony-liknande spelare i sin monter på mässan. Det unika med

forts på nästa sida



*Den största videomodellen från Philips kommer från Grundig. Hos Philips heter den här modellen VR 2025 och hos Grundig 2x4 Stereo. Det rör sig om en stereospelare med alla tänkbara finesser, inklusive ett räkneverk som visar bandförbrukningen i timmar och minuter.*

## forts fr föreg sida

spelaren är att den arbetar med inte mindre än fyra videohuvuden på trumman! Vid normal inspelning och återgivning använder man emellertid bara två, som hos alla andra spelare. Vid återgivning av stillbild och vid andra driftförhållanden som avviker från det normala kommer de extra två huvudena till användning. Med dem kan man få störningsfri återgivning av stillbild, slow motion och sökning med 25 gånger normal hastighet. Tekniken är ungefär densamma som Sony tillämpar med tre huvuden i SL V1.

Eftersom spelaren är av stationär typ ingår även mottagardel och programverk. Programverket klarar av upp till tre program under sju dagar. Unikt är att man introducerar ett speciellt brusundertryckningssystem i ljudkanalen. Det kallas *BNR*, Beta Noise Reduction, och medför att brusavståndet i ljudkanalen kan uppges till 52 dB – vida bättre än hos någon annan Beta-spelare.

Sökning på bandet kan antingen ske genom snabbspolning med bild eller genom automatisk snabbspolning till början av en inspelning. Alltsammans kan styras med en trådlös fjärrkontroll, vilken ingår i modell *V 8700*. Det finns också ett utförande med trådförbunden fjärrkontroll som heter *V 8600*.

## Philips och Grundig visar gemensamt barn

Det videokassettsystem Philips och Grundig utvecklat tillsammans heter som bekant *V 2000*. Det skiljer sig från övriga system genom att bandet används bara till hälften i varje riktning och att man därför kan vända kassetten och köra den en gång till när den kommer till slutet. Helt analogt med ljudkassetter alltså.

Det har funnits, och finns, två tillverkare av maskinerna i systemet, men de säljs under ännu flera namn. Philips har haft mycket svårt att få fram de maskiner man velat sälja, och åtminstone i vårt land har systemet därför inte fått särskilt stor utbredning. Men det skall det bli ändring på, menar man, och visar upp flera modeller med alla de finesser systemet är

mäktigt.

Philips första modell i systemet hette *VR 2020* och den lever fortfarande kvar, om än med en smärre utseendeförändring och under namnet *VR 2021*. Det är en basmodell utan några äventyrligheter vad gäller stillbild, sökning med bild eller annat. Allt det, som systemet skulle vara så speciellt ägnat för, saknas i den modellen. Det råder man nu bot på med modell *VR 2022* som till utseendet är förvillande lik *2021*, men som dessutom kan återge en perfekt stillbild samt likaså perfekt bild också vid snabbspolning, om så önskas. Snabbspolningen med bild sker med sju gånger normal hastighet i framriktningen och fem gånger i backriktningen.

I grundutrustningen finns också mottagare och programverk för fem program under 16 dagar. Maskinen är en av de mest lätt-skötta på marknaden trots rika möjligheter. Tack vare ett genomtänkt system och hjälp av en mikroprocessor styrs man att utföra rätt kommandon. Annars kan det vara både si och så med bekvämligheten. Överlag har dock videospelarna förbättrats på den här punkten, men fortfarande tillhör Philips *VR 2020*, *2021* och *2022* de allra bästa på den punkten.

Om man emellertid söker något prestandamässigt mera spännande kan man ägna sig åt *VR 2025*, en Philips-spelare som tillverkas av Grundig. Hos Grundig heter samma maskin *2x4 Stereo*, och det finns också en monomodell som heter *2x4 Super*. Philips skall alltså så småningom sälja stereomodellen.

De båda Grundig-modellerna har allt utom stereofonin, eller de två ljudkanalerna, gemensamt. I

och med att stereo-tv nu blir aktuellt i Tyskland är det naturligtvis värdefullt för Philips att kunna erbjuda en komplett spelare för två kanaler. Men Grundigs spelare är även på andra sätt mycket intressant, och erbjuder en mera tekniskt avancerad konstruktion.

Bandräkneverket är kanske det som man först ser. Det är elektroniskt och visar i tid hur mycket man har kört av kassetten eller hur mycket man har kvar, i timmar och minuter. Spelaren känner av vilken längd man lagt i och en mikroprocessor beräknar var man är på tapen, oavsett när man lägger i den!

För att söka i ett inspelat band finns det tre möjligheter: Antingen kör man bandet i snabbspolning med bild och ser vad som finns, eller också ger man ett *GO TO*-kommando som får maskinen att spola till önskad *tid*. Detta är bekvämare än att ge en måttlös mätarställning som man måste hålla på att skriva upp. Ofta har man väl ungefär reda på hur lång tid olika programavsnitt tar. Ett tredje sätt är att aktivera det som kallas *APF*, Automatic Program Finder, som får bandet att snabbspola automatiskt till början av nästa, eller föregående, inspelning.

Förutom snabbspolningen med bild kan man också återge programavsnitt med en tredjedel av normal hastighet. Stillbild av hög och ostörd kvalitet kan också fås.

## Världsrekord-framförhållning

Programverket håller världsrekord i lång tid: Upp till 99 dagar i förväg kan man ställa in upp till fem program. Spelaren innehåller också en mottagare för tv-signaler

med stereoljud. De två kanalerna tecknas upp på var sin halva av ljudspåret. För återgivningen har man ingen modulator för stereoljud. Det innebär, att den signal som ges ut genom antennutgången beledsagas av mono-ljud. För att få stereo måste man ansluta mottagaren med en video- och lf-kabel. Det fordras då att man verkligen har en tv med s k AV-ingång och att mottagaren har dubbla slutsteg och högtalare.

Emellertid behöver man ju inte nödvändigtvis föra in stereosignalen i tv-mottagaren. I stället kan man leda den till en stereoanläggning och inte använda ljudet i tv-apparaten. Kvaliteten blir säkert bättre och man behöver dessutom inte skaffa någon mottagare för stereo-ljud! Det räcker alltså att man köper en videospelare med stereomottagare, så kan man använda sin gamla mono-tv som bildskärm och stereoanläggningen som ljudmottagare tillsammans med spelaren! Man behöver givetvis inte heller spela in de program man möjligen vill avnjuta i stereo. Det går bra att använda spelaren bara som mottagare!

Därmed blir denna Grundig/Philips-spelare dubbelt intressant i det Västtyskland som nu börjar få sändningar med stereoljud i televisionen. I vårt land tycks det dröja länge än innan något sådant blir aktuellt. Philips skall dock enligt uppgift börja sälja spelaren också här så småningom. Om inte annat kan man ju alltid använda den för att spela av inspelade videokassetter med stereoljud. Ty sådana kommer säkert att säljas. De första kassetterna med stereoljud visades också mycket riktigt i Berlin under mässan.

■  
BH

# Philips vänder upp och ner på videomarknaden.



4 TIMMARS SPELTID...

Hittills har den längsta video kassetten varat i 4 timmar.

Nu kommer Philips Video 2000 med vändbara kassetter. Med 4 timmar – på varje sida! Totalt hela 8 timmar på en kassett.

Det här är en av de revolutionerande nyheterna med den nya videotekniken.

## STÖRSTA TV-MÄRKETS VIDEO.

Philips, det största TV och videomärket har bestämt sig för ett eget videosystem.

Varför?

Jo, därför att de system som redan finns har för stora begränsningar inför framtiden.

Video 2000 är tekniskt överlägset på många sätt. Det gäller bildkvaliteten, ljudet och enkelheten att ställa in och använda videon.

Philips har en intelligent mikrodator som gör videon "idiotsäker".

Signaler spelas in på bandet och dessa styr videohuvudena (DTF), Dynamic Track Following. Det ger alltid en perfekt bild. Oavsett om du spelar in själv eller hyr dina kassetter.

Ljuddelen ger ljud utan brus med den inbyggda brusreduceringen (DNS). Dessutom är systemet förberett för stereo.

Philips satsar på Video 2000 i hela världen. 20 TV-märken har tagit upp systemet.

Över en miljon Video 2000-maskiner kommer att tillverkas nästa år.



Philips Video 2000. **VIDEO 2000**  
Nu kan du lugnt köpa video.



... 4 TIMMARS SPELTID TILL

## ENDA SYSTEMET MED VÄNDBAR KASSETT.

Philips lanserar den vändbara kassetten som självklart utnyttjar bandets båda sidor.

På samma sätt som du är van vid på musikkassetter. Också det ett Philipspatent som blivit världstandard.

Vändbara kassetter ger dubbel speltid och därför nästan halva bandkostnaden vid inspelning.

## MYCKET ATT HYRA PÅ VIDEO 2000.

Philips Video 2000 är ju det nyaste systemet på marknaden. Därför har kopieringsföretagen först nu hunnit med att i full skala kopiera på Video 2000. Nu finns det

Video 2000-anläggningar på alla de stora kopieringsföretagen.

Och redan finns ca 700 filmer och program inspelade.



Det betyder också att allt som finns på Video 2000 är av senaste datum. Det är först nu när marknaden är stor nog, som de bra filmerna har kommit på Video. Med din Video 2000 har du många mysiga bio-kvällar hemma att se fram emot.

## GRATIS VIDEOTIDNING!

Skicka efter "Philips TV-Video Värld". Svenska AB Philips, Videodiv. 115 84 STOCKHOLM  
Där finns mycket mer att läsa om video.



Namn \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Postnr. \_\_\_\_\_

Postadr. \_\_\_\_\_

RT 11-81

**PHILIPS**

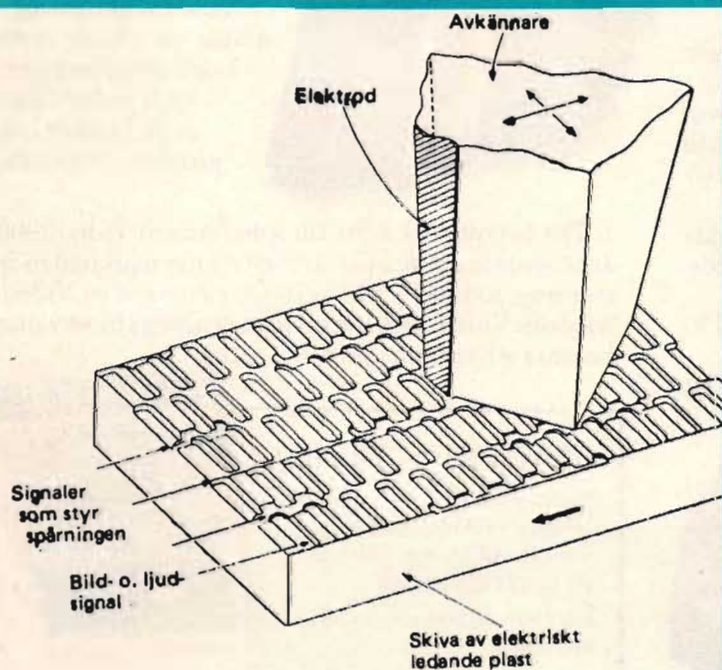




En av varianterna på spelare för Laser Disc, eller VLP, den optiska videoskivan med trådlös fjärrkontroll.



JVC:s bildspelare för VHD domineras av den stora öppningen för skivan. Icke blott skivan utan även fodralet skall föras in där. Spelaren håller därefter fast själva skivan och användaren tar ut fodralet, nu tomt. Spelningen kan därmed börja.



Skivan i VHD-systemet är också försedd med ett stort antal fördjupningar som i kodad form innehåller bild- och ljudinformationen. Avkänningen sker dock här med en elektrod som tillsammans med skivan bildar en liten kondensator. När avkännaren når ett hål, sjunker kapacitansen, och när den når "icke hål", stiger den. Genom att känna av laddningsströmmen kan man avläsa informationen.

# En videoskiva för alla tv-system?

- Videoskivan – omtalad sedan mer än tio år tillbaka – fanns givetvis också med på Berlinmässan. Marknadsplanerarna säger att vi skall kunna köpa den i Europa nästa år.
- Två system är aktuella för oss: det europeiska Laser Vision från Philips och det japanska VHD från JVC.
- Den heta nyheten från mässan är dock att JVC lanserar sitt system så att man kan använda vilka skivor man vill i spelaren – oavsett om de produceras för USA, Japan eller Europa!

■ ■ Nu kommer bildskivan! Hur många sådana rubriker vi har läst vet vi inte längre. Vi har väl rent av också skrivit några själva. Men nu kommer den igen! På mässan i Berlin visades på allvar två av de tre system som är mest kommersiellt färdiga. Dessutom visades också i förbifarten det tredje samt en förhoppningsfull prototyp till ett helt nytt, "överlägset" system. Det mest realistiska med det sistnämnda var att uppfinnaren inte förutspådde det en gigantisk utbredning i en nära framtid.

Videoskivor har det ju talats länge om, och allt medan det har talats, har åren runnit i väg. För några år sedan började videokassettspelare att säljas, och det ordentligt. Det har påverkat förutsättningarna för skivans marknadsförare tycks inte vilja låtsas om den saken.

Videoskivspelaren skall alltså ge tv-tittaren full frihet att själv välja vilka program han vill se. Ett stort utbud av filmer och specialprogram skall stå till hans förfogande på skiva.

– Men det gör det ju redan nu – på band!  
– Visst, men en skiva kommer att bli mycket billigare att köpa än ett band. En bandad långfilm kostar minst 400 kronor eller mer. En skiva kommer kanske att kosta bara 100–200 kronor.

– Att hyra ett band kostar långt mindre än 50 kronor. Vem vill betala mer bara för att äga skivan? Det är knappast troligt att man vill se filmen så många gånger! Och att hyra en skiva

skulle förmodligen kosta lika mycket som att hyra ett band. Hanteringskostnaderna i butiken blir ju lika höga, och det lönar sig knappast att hyra ut någonting för mindre än ett par tiore.

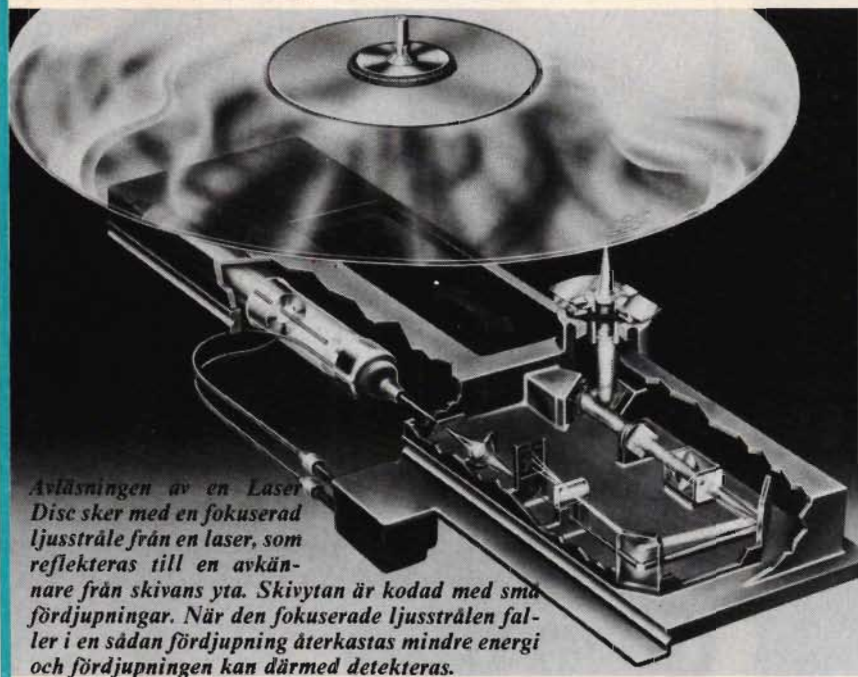
– Må så vara, men man får se till helheten. Inte bara skivorna blir billigare. Skivspelarna blir betydligt billigare än kassettspelarna!

– Så sas det för några år sedan, ja. Man räknar nu med att de europeiska skivspelarna kommer att kosta ganska nära 4 000 kronor. Det kan man köpa en enkel videokassettspelare för. Som man dessutom kan spela in på!

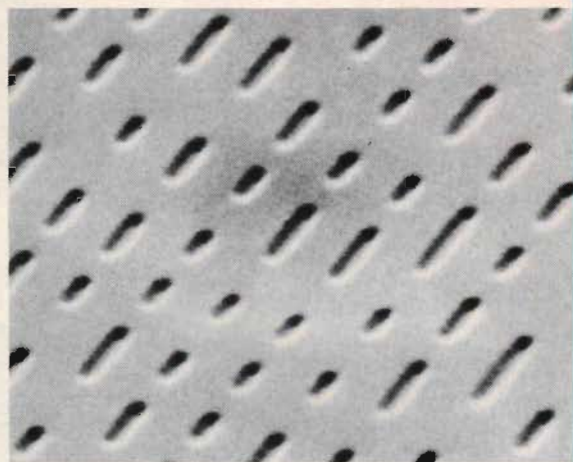
## Massmarknad eller professionell

Vi kan sluta dialogen mellan Optimisten och Pessimisten där. Utan att definiera vem som är Opti- eller vem som är Pessimist. Argumenten är bekanta, men tyngdpunkten i argumenteringen har numera förskjutits en aning.

Det förefaller som om man mer och mer börjar undra om den stora massmarknaden verkligen finns för videoskivan. De argument som man nu gärna drar upp gäller sådana ting som lättheten att söka efter avsnitt i skivan, hur snabbt man kan nå bestämda delar, hur förmålig stillbildsåtergivning man har, att man kan programmera spelaren att leda åskådaren en bestämd väg genom programmet etc. Kort sagt: man argumenterar inte lika mycket för att det skall ses "Borta med vinden" på skivorna utan mer uppslagsböcker, handböcker eller



Avläsningen av en Laser Disc sker med en fokuserad ljusstråle från en laser, som reflekteras till en avkännare från skivans yta. Skivytan är kodad med små fördjupningar. När den fokuserade ljusstrålen faller i en sådan fördjupning återkastas mindre energi och fördjupningen kan därmed detekteras.



Elektronmikroskopbild av skivytan på en optisk videodisk. Fördjupningarna är ungefär 0,1 µm djupa och har en bredd av ca 0,4 µm. Tack vare att man förseglar ytan med en genomskinlig plasthinna är den, trots de små dimensionerna på fördjupningarna, praktiskt taget helt okänslig för smuts och överkan.

andra, mindre lustbetonade innehåll. Mera fakta, information och vetandeprogram.

Skivans unika möjligheter är ju ganska värdelösa om man bara skall se på långfilmer men desto mer intressanta om man vill göra en form av videobaserade läro- och uppslagsmedel av helt nytt slag.

Fortfarande är det dock mest massmarknaden man talar om när det gäller skivan. Vi tveksamma bedömare kan ha fel: ingenting är fast och säkert. Erfarenheterna från USA är dock också en smula nedslående för masstanken. Philips dotterbolag **Magnavox** har sålt ca 50 000 apparater på tre år i USA, visserligen med tämligen blygsamt reklamstöd. Desto större reklamuppstånd har **RCA** haft i sin introduktion i år. Man har sålt bortåt samma antal på några månader, men tendensen för försäljningen är klart vikande. Det går trögt, helt enkelt, efter de första veckornas premiäryra.

Få väntar att **RCA:s** system kommer att säljas i Europa. De två system som är aktuella och som alltså visades på allvar i Berlin är det optiska **Laser Vision** eller **VLP** från **Philips** och **VHD**. **Video High Density Disc**, från **JVC**.

Den största skillnaden mellan systemen för konsumenten är att den optiska skivan är praktiskt taget omöjlig att skada av misstag. **VHD-skivan** är mera ömtålig och ligger därför innesluten i ett fodral, som man helt och hållet stoppar in i spelaren. I gengäld

skall **VHD** vara betydligt enklare att tillverka än den optiska skivan. Den senare har som bekant varit besvärlig att få fram i de kvaliteter och de mängder man önskat. Hur det verkligen blir med **VHD** återstår att se; den har ännu inte tillverkats i så stora mängder som den optiska skivan. Uppbyggnaden av **VHD** är dock relativt enkel, jämförd med **VLP**.

De flesta bedömare tror att **Philips-systemet** kommer att bli förhärskande åtminstone i Europa. **Philips** har ju också arbetat med systemet så länge och fått fram så värlutarbetade spelare att några direkta nyheter knappast fanns att visa upp. Man har ju långt före den verkliga introduktionen på marknaden så att säga mjölkat ur allt nyhetsvärde ur produkten. Nu väntar vi bara på att allt det underbara skall bli verklighet.

Men på den punkten uttryckte sig **Frans Smulders** från **Philips** pressavdelning i Holland undanvändande: "*The VLP video record system will make its appearance on the European market in the not too distant future...*"

Vi tycker oss ha hört det förr.

#### VHD bryter systemgränserna

Mera aggressiva var då **JVC** med sin **VHD**. Av naturliga skäl, kanske. Man hade också ett par reella nyheter att presentera. Systemet som sådant bekantgjordes först 1978 och visades nu officiellt i Europa för första gången. Man har ju därför haft kortare tid på

sig än **VLP** att färdigställa produkten. Likväl har man lyckats gå ett steg längre än medtävlarna.

Det finns som bekant olika tv-system i världen. De omöjliggör ett fritt utbyte av inspelade kassetter och skivor mellan länder med olika system. I huvudsak finns det två skillnader mellan tv-systemen: det ena gäller linje- och bildfrekvenser. **NTSC**, i Japan och USA, har 525 linjer och 30 bilder per sekund, och **PAL** plus **SECAM** i Europa har 625 linjer och 25 bilder per sekund. Dessutom är färgsystemen olika.

När man lagrar program på skiva, eller band, gör man det med den linje- och bildfrekvens som systemet har. Färginformationen däremot lagras på ett annat sätt. Vid avspelingen måste man därför återskapa färgsignalerna enligt **NTSC**, **PAL** eller **SECAM**. Den färginformation som är lagrad är alltså varken det ena eller det andra utan en standard helt för sig.

Detta har man utnyttjat i **JVC:s** videospelare. De olika skivor som saluförs i olika delar av världen är gjorda för de olika bild- och linjefrekvenserna som används. Färguppteckningen är däremot lika. I länder med **NTSC** återskapas färginformationen som **NTSC**, och i länder med **PAL** återskapas den som **PAL**. Nu har man gjort **VHD-spelarna** så att de kan spela av skivor enligt samtliga system. En spelare som är gjord för **PAL** återskapar alltså färgsignalen som **PAL**, oavsett hur ursprungssignalen såg ut. Bildfrekvensen behålls

dock lika med ursprunget. Den är mycket svårare att förändra.

De flesta tv-mottagare kan dock synkroniseras och ge en stabil bild för både 25 och 30 Hz bildfrekvens. Alla skivor enligt **VHD-systemet** kan därmed användas på alla spelare, oavsett vilket system de är inspelade för!

Detta är dels snudd på genialt enkelt, dels oerhört värdefullt för systemet, som därmed i ett drag förfogar över ett programbibliotek som inte behöver skräddarsys för varje system. Slutgiltigt beslut om den här lösningen fattades strax före Berlin-mässan och funktionen har tidigare inte visats offentligt.

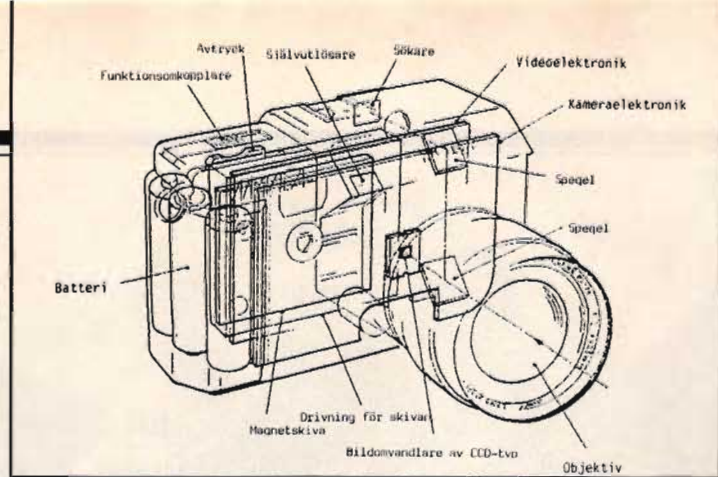
Frågan är nu vad **Philips** gör. De optiska spelarna tillåter inte att man blandar skivor hur som helst. **PAL-skivor** måste spelas av på **PAL-spelare** och **NTSC-skivor** med **NTSC-spelare**. Tekniskt kan dock inget hindra att även **Philips** går samma väg som **JVC**. Också på **Laser Disc** kodas färginformationen på enahanda sätt för de olika systemen.

När **VHD** spelas, känner maskinen av vilket varvtal skivan är inspelad med och avpassar uppspelningen efter det. En **NTSC-skiva** skall spelas upp med 900 varv/minut och en **PAL** med 750 varv/minut. Samma mekanism borde lätt kunna byggas in i de optiska spelarna. Där finns ju fortfarande en avkänning, eftersom man laborerar med två typer av skivor: en med en timmes speltid, som spelas av med konstant periferi-

(Forts på sid 49)



Mavica ser ut som en vanlig småbildskamera, men det anspråkslösa yttre döljer en revolution: den elektroniska bilden tar över från den fotokemiska också när det gäller stillbilder.



Inuti kameran finns inte film-transportmekanik och liknande utan CCD-omvandlare, elektronik och den roterande magnetskivan. Förmodligen upptecknas en bild under ett varv på skivan.

Genom att rotera endast ett varv teknar man upp bilden och genom att låta den rotera kontinuerligt i återgivningsapparaturen får man stillbild på TV-skärmen så länge man önskar.

## Stillbildskamera utan film

### framtidslösning från Sony

► *Framtiden rycker allt närmare. Sony visade på Berlinmässan en stillbildskamera som arbetar med videoteknik och bildlagring på magnetskivor. Den kan komma i produktion redan om två år!*

■ ■ Om två år är det slut med framkallning och kopiering, mörkrum och fotografiska bad, om man får tro *Akio Morita*, styrelseordförande i Sony-koncernen. Ja, om det inte är slut då så har åtminstone den fotokemiska bildhanteringen då fått sin dödsstöt!

Och detta skall ske med Sonys *Mavica*, som visades på mässan i Berlin. Sonys *Mavica* är inte en uppfinning utan en ny tillämpning av videotekniken. En sådan har man väntat skulle komma från *Polaroid* tex, eller kanske från *Kodak*, men därifrån har det inte märkts några livstecken i fråga om ny process-teknik, även om det är bekant att *Kodak* uppvaktar den japanska industrin.

#### Femtio bilder på magnetskiva

*Mavica* är alltså en elektronisk stillbildskamera. Tekniskt är den helt enkelt en videokamera med CCD-element och därtill ett magnetiskt skivminne som rymmer 50 stillbilder. Allt sammans är sammanbyggt i ett hölje som ser ut som en vanlig småbildskamera av typ enögd spegelreflex. Det hela skall börja marknadsföras år 1983, om två år alltså, eller om 18 till

24 månader", som det sägs. Kameran skall kosta motsvarande mellan 3 000 och 4 000 kronor.

För att kunna återge bilderna, som lagrats på magnetskivan, behöver man en avspelningsenhet som kopplas till en tv-mottagare. Den skall kosta lite över 1 000 kronor. Man får alltså sina färgbilder återgivna i färg på en tv-ruta. Bilderna är därmed att jämföra med diabilder i användningssätt. Emellertid arbetar Sony på ett tryckverk som skall ge pappersbilder i färg, om man så önskar. Varje magnetskiva i kameran rymmer 50 stillbilder och skall kosta ca 15 kronor. Priserna är naturligtvis ungefärliga och i det här fallet omräknade från angivelser i tyska mark.

Redan som fotografiskt system är *Mavica* mycket intressant. Man slipper ifrån alla väntetider för framkallning och kopiering. Man kan återanvända magnetskivan så mycket man önskar. Man kan visa bilderna över tv-apparaten och få ungefär samma bildkvalitet som från ett hemvideosystem, utan mörkläggning av lokalen. Varje bild är enkel att hitta i skivan, med mycket kortare åtkomsttider än i ett diamagasin. Skivan kan dessutom tas ur kameran när

som helst och hur som helst. Den är ju inte ljuskänslig. Varje bild blir mycket billig och det hela måste innebära en revolution för fotografen!

#### Ersätter ännu inte krävande fotografi

Det finns givetvis också begränsningar. På nuvarande stadium är systemet bara lämpat för typ amatörfotografering. Där räcker skärpan och upplösningen till. För professionell fotografering är bilderna av alltför låg kvalitet. Jämfört med en väl projicerad diabild är kvaliteten närmast pinsamt dålig. Både upplösning och kontrastomfång är mycket lägre än hos fotografisk film. Om man i stället jämför med en pappersbild från en *Instamatic*-kamera av något slag är kvaliteten minst lika god. Användningsområdet sammanfaller alltså med den stora massmarknadens.

Det finns även en annan intressant aspekt på *Mavica*-systemet. Kameran är alltså i själva verket en vanlig videokamera. Den ger alltså en vanlig videosignal ut, och det är en videosignal som upptecknas på magnetskivan. Man kan därmed ansluta en videospelare till kameran och i stället använda den

som kamera för rörliga bilder, "film"-kamera!

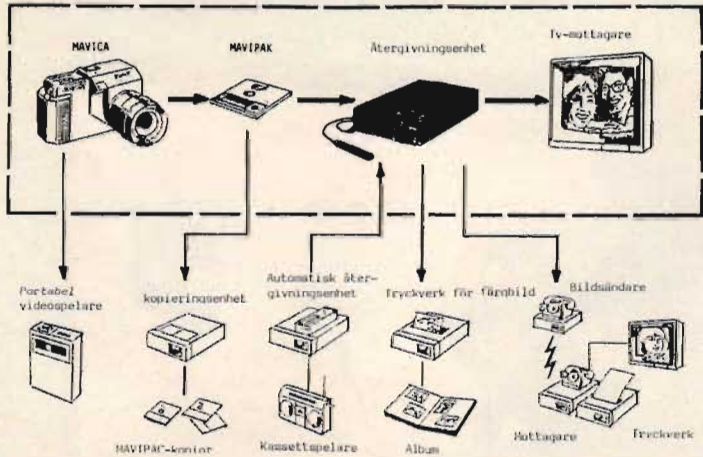
Prisangivelsen är ju intressant i det sammanhanget: kamera, med magnetskivminnet, skall alltså kosta under 4 000 kronor och vara av CCD-typ. Det förefaller fö vara precis samma omvandlare som sitter i Sonys *Video Movie*. Bildkvaliteten gentemot en vidikonkameran är mycket bättre!

#### Rörliga bilder och stillbilder

I princip skulle Sony kunna framställa en "systemkamera" av helt nytt slag här: en kameradel, som efter önskan kopplas till en lagringsenhet för stillbild, eller en lagringsenhet för rörliga bilder. Tack vare videotekniken kan man också lätt överföra stillbilderna till ett stillbildsprogram på videoband. Man kan också, som Sony föreslår, koppla signalen till ett modem och överföra bilder på telefonnätet.

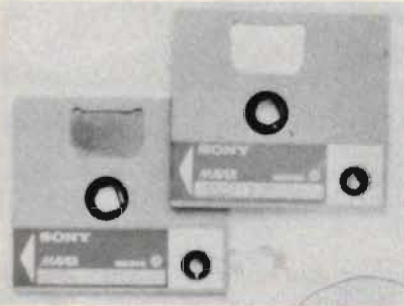
I princip kan man också vidareutveckla systemet mot flera linjer och bättre upplösning. Då kan det också på allvar börja konkurrera med fotokemiska metoder även för högkvalitativa användningar. Vägen dit är måhända lång, men få torde tvivla på att den leder dit.





Sony har tänkt sig en mängd användningsområden och tillbehör för kameran. Det finurliga med systemet är att det arbetar med vanliga videosignaler, som låter sig infogas i en mängd sammanhang. Man kan tex spela in rörliga bilder på videoband direkt från kameran.

Upp till 50 bilder kan lagras på denna lilla magnetskiva. Den är stor som ungefär en monterad småbildsdi och skall kosta ca 15 kronor. ▶



**Preliminära tekniska data för Mavica-systemet.**  
Mavica står för **Magnetic Video Camera.**

<b>Kameratyp:</b>	Enögd spegelreflex.
<b>Objektivfäste:</b>	Bajonett.
<b>Objektiv:</b>	25 mm/ f 2,0. 50 mm/ f 1,4. 16 - 64 mm/ f 1,4 (zoom).
<b>Slutartider:</b>	1/60 - 1/2 000 s.
<b>Indikeringar i sökaren:</b>	READY, ERROR, UNDER, OVER.
<b>Belysningsmätning:</b>	Mittvägd ljusmätning genom objektivet.
<b>Filter:</b>	Inbyggt filter för dagsljus/elljus.
<b>Självutlösare:</b>	Elektronisk.
<b>Fotograferingshastighet:</b>	Upp till 10 bilder/s.
<b>Uppteckningssystem:</b>	Frekvensmodulerad luminanssignal, konverterad färgsignal.
<b>Horisontell upplösning:</b>	350 linjer.
<b>Färgbandsbredd:</b>	1 MHz.
<b>Störavstånd i bilden:</b>	45 dB.
<b>Bildomvandlare:</b>	CCD-omvandlare, laddningskopplat element av halvledartyp.
<b>Antal bildelament:</b>	570 horisontellt, 490 vertikalt = ca 280 000 bildpunkter.
<b>Mått:</b>	130 x 89 x 53 mm.
<b>Vikt:</b>	800 g med batteri.
<b>Energikälla:</b>	3 NiCd-batterier, laddningsbara. Ca 200 bilder per laddning.
<b>Återgivning:</b>	Med speciell återgivningsenhet som kopplas till tv-mottagare.
Magnetskivan kallas <b>Mavipak</b> och har följande egenskaper:	
<b>Mått:</b>	60 x 54 x 3 mm.
<b>Vikt:</b>	8 g.
<b>Kapacitet:</b>	50 färgbilder med räkneverk och dubbel exponeringsskydd.

hastighet (och varierande varvtal) och en med konstant varvtal (som får en komplett bild per varv och kan återge stillbild).

Det finns dock ett litet problem med VHD och de olika systemen. Vissa tv-mottagare kan få problem med att synkronisera på främmande bildfrekvens. Det borde i sådana fall vara lätt att trimma om mottagaren så att dess hållområde täcker båda bildfrekvenserna. Men även om bilden synkroniseras, kommer bildhöjden att bli lite fel. En NTSC-skiva som spelas upp i en PAL-spelare och på en PAL-tv kommer att ge en något för liten bildhöjd. Man får ett mörkt fält i bildens över- och nederkant. På motsvarande sätt blir bildhöjden för stor om man spelar en PAL-skiva med NTSC-apparatur. Men skillnaden är inte avskräckande ändå.

**Stillbilden problem för VHD**

Rotationshastigheten för VHD i PAL är alltså normalt 750 varv/minut. Varje varv tar därmed 80 ms och rymmer två kompletta bilder. Om man vill återge "stillbild" får man därför två bilder i följd på varje varv, som kan upprepas så länge man vill. Man får då ett slags stillbild. Om motivet rört sig uppstår dock fladder i bilden. Två kompletta bilder betyder fyra delbilder, som kan innebära fyra olika rörelsemoment. Philips normalskiva med 30 minuters speltid har bara en bild, eller två delbilder, per varv. VHD kan därmed inte erbjuda lika god stillbild som Philips. Därför har man löst problemet på sitt sätt med en variant av skivan som kallas VHD *typ II*.

På skivan lagras man helt enkelt varje bild två gånger och spelar bara av den ena bilden i normal återgivning. Man hoppar alltså över varannan bild. Vid stillbild visar man däremot de båda lika bilderna i följd och får en lika god stillastående bild som med Laser Disc. Ljudet blir dock komplicerat att koda, eftersom det också måste hoppa från en bild till nästa. "Det löser vi på digital väg", sades det utan närmare förklaring. Speltiden på en skiva av typ II beror på hur långa avsnitt med möjlig stillbild man lagt in. Med hela skivan stillbildskapabel blir speltiden 30 minuter, vilket stiger mot en timme ju mindre stillbild man använt.

VHD ger därmed i stort samma

möjligheter som Laser Disc. Skillnaden ligger i att Laser Disc avläses kontaktlöst, medan VHD känns av med en nål som släpar över den plana ytan. Det bör innebära ett visst slitage. Störst slitage får man vid återgivning av stillbild när avkännaren ligger på samma varv hela tiden. Man lovar numera betydligt längre tider än tidigare för den möjliga livslängden. En timmes stillbild på samma ställe uppges vara rimligt, medan man uppnått mer än tio timmar på samma ställe experimentellt, utan störande skador.

JVC ämnar börja marknadsföra skivan i Storbritannien i mitten av nästa år. Man har **Thorn EMI** som programvarumässigt stark partner där. I Europa i övrigt har Telefunken också tecknat sig för VHD-systemet. Marknadsföringen i övriga Europa skall tidsmässigt följa på introduktionen i England.

**Gammalt system uppfunnet igen!**

Slutligen måste vi berätta om den lille mannen med de stora visionerna. På varje mässa finns han, i olika skepnader och med olika projekt. I Berlin i år fanns traditionellt ett helt nytt, och givetvis revolutionerande, videoskop-system. Nu var utvecklingen inte helt klar, så i montern fanns bara en trämodell av hur själva spelaren skulle se ut. Den skulle arbeta efter en mycket enkel optisk princip. På en fotografisk, transparent skiva lagrades små svartvita bilder i spiralmönster. Till de svartvita bilderna hörde färginformation i kodform samt (också i kodform) digitalt ljud. Den som följde utvecklingen i början av 1970-talet finner att detta påminner kusligt mycket om det *EVR*-system som gjorde stort fiasko i USA då.

Systemet kallades *BTS* och sades ha två företrädarna framför alla andra videoskop-system. Tack vare att bildinformationen lagrades som en *bild* och inte som *videosignal* kunde den spelas av i vilket system som helst. Avsökningen av bilden skulle ske med en CCD-matris.

Den andra fördelen var att videospelaren också kunde användas för avspelning av grammofonskivor, tack vare att spelaren i sig hade en inbyggd pickup för ändamålet. Philips och JVC må känna sig skakade. ■

ca. 279 300



Sony startade den konkreta fasen av mikroutvecklingen för något år sedan med sin Video

Movie. Den ställdes ut i Berlin men nu också med ett antal efterföljare och andra förslag.



Hitachis Mag Cam har den intressantaste lösningen för ljuduppteckning: Man spelar in ljudet frekvensmodulerat på en

bärvåg. Därigenom får man överträffad ljudkvalitet trots låg bandhastighet.

## I farstun: DE NYA VIDEOSYSTEMEN

□ För hembruk fungerar videomaskinerna bra i dag. Om man vill använda en portabel spelare är det värre.

□ De är helt enkelt för stora och tunga. Men det arbetas febrilt på nya, mindre och lättare system. En del skall komma på marknaden redan i början av nästa år.

■ ■ En videokassett är ungefär så stor som en bok. Det tycks vara en lagom storlek, av försäljningssuccén att döma. Världen över finns nu många miljoner spelare, främst av systemen VHS och Beta.

I ett sammanhang är dock kassetten för stor och tung. Det gäller om man vill göra en bärbar spelare. Med de kassetter som finns nu är det svårt att komma väsentligt under 5 kg för själva spelaren med batterier och kassett. Om videospelning skall kunna konkurrera på all-

var med smalfilmning måste apparaterna bli betydligt lättare och mindre. De fem kilona för en videospelare måste dessutom ökas med ytterligare ett par för videokameran. En super 8-kamera med ljud väger inte mer än ett par kilo totalt.

En smalfilmskamera kan man ta med sig ut bara för att vara beredd om det skulle dyka upp något motiv. Det gör man knappast med en utrustning på mellan 5 och 10 kilo. Inte förrän videoutrustningarna också kommer ner i en vikt av ett par kilo

totalt kan man vänta att de helt slår igenom och slår ut filmen. Men då uppstår å andra sidan en stor marknad. I Sverige finns nu enligt beräkningar ca 500 000 8 mm-kameror i mer eller mindre regelbundet bruk. Ett lätt, och lättskött, videosystem skulle förmodligen attrahera de flesta av filmägarna och många fler dessutom.

Olika videotillverkare sneglar uppenbarligen åt den här marknaden i klart medvetande om att nuvarande system faktiskt är för stora och klumpiga för verkligt portabelt bruk. Det finns också goda tekniska förutsättningar för att tillverka små och lätta videospelare med minst lika goda egenskaper som dagens; låt vara att det ännu kanske inte är ekonomiskt genomförbart i alla avseenden.

Många tillverkare har tidigare visat prototyper för små bärbara kombinationer av videospelare och kameror. Alla har varit angelägna om att betona att det rör sig om mer eller mindre allvarligt menade försöksballonger. Man har därmed velat markera att man är öppen för försök till standardisering av systemen innan de så småningom kommer på marknaden.

### Sanyos mikrosystem med vidikonkamera

Vi har sammanställt data på de kända mikrosystemen i en tabell tillsammans med jämförbara data för de videosystem som nu säljs för hembruk. Alla upptagna system visades i mer eller mindre fungerande skick på Berlinmässan. Det ligger ju en viss prestige i att kunna visa upp en fungerande maskin i ett sådant här sammanhang.

Av systemen här har Sanyos inte tidigare visats offentligt. Det hade sin premiär här på mässan men visades, liksom åtskilliga andra, blott för fackbesökare i en hemlig avdelning i montern. Uppenbarligen rör det sig om en ganska hastigt hopkommen prototyp. Funktionellt lämnade den en del övrigt att önska med ganska dålig bildkvalitet. Det är dock knappast något tvivel om att också Sanyo borde kunna få fram en bra prototyp.

Kameran i det visade systemet var av vanlig vidikontyp, vilket knappast är optimalt vare sig ur utrymmes- eller strömförbrukningssynvinkel. Eller för bildkvaliteten, vad den saken beträffar. Kassetten i spelaren är ungefär så stor som en mikro-



*Matsushitas system ger, liksom Hitachis, två timmars speltid på en kassett som är obetydligt större än en vanlig kompaktkassett. Man arbetar dock här med vacuumförångat metallband*

*än de band som används i de videosystem som säljs.*



*Matsushitakameran och den tillhörande bandspelaren var i aktion på Berlinmässan och levererade bilder av mycket god*

*kvalitet. Kameran av CCD-typ bidrar stort till den kvaliteten. Kameratypen används i alla mikrosystemen utom Sanyos.*

kassett för ljud och rymmer 20 minuters inspelning. Den är mycket lik den kassett som Sony använder i sitt motsvarande system. Både storleken och speltiden är praktiskt taget identiska med Sonys, men bandets bredd är en annan.

Båda de här systemen är att betrakta som direkta konkurrenter till smalfilmkameran, men inget mer. Speltiden är ganska kort för att komma från en videospelare men ganska lång jämfört med en super 8-kassett. Man använder metallband i kassetten, men trots det har man just inte högre packningstäthet på bandet än vad Philips har i sitt system V 2000.

En lite annan väg har Matsushita och Hitachi gått, var för sig. De använder också metallband men har ökat packningstätheten ytterligare något och dessutom en större kassett. Systemen är olika i detaljerna, men praktiskt är de snarlika. Man får två timmars speltid på en kassett, och kassetten storlek är ungefär densamma som en kompaktkassett för ljud. Med två timmars speltid kan man konkurrera inte bara med en 3-minuters super 8-filmkassett

utan också med de stora hemvideosystemen.

#### **Övntad lansering: CVC-systemet för PAL**

Utifrån Hitachis *Mag Cam* och Matsushitas *Micro Video System* kan man alltså få fram en helt ny generation av hemvideospelare, som blir betydligt mindre och vilka lätt kan göras bärbara. Frågan är dock vilken motivation VHS-tillverkarna Matsushita (**Panasonic**) och Hitachi har att själva konkurrera med de vinstgivande VHS-systemen.

I stället kanske det dyker upp en dark horse på arenan. Alla mikrosystemen i sammanställningen är nämligen inte prototyper och försök. Det japanska företaget **Funai** har sålt sin portabla spelare i Japan och USA under något år och nått stora framgångar. Systemet kallas *CVC, Compact Video Cassette*, och arbetar också med kassett som är stor som en kompaktkassett för ljud. Speltiden var ursprungligen begränsad till 30 minuter per kassett, något som nu höjts till 45 minuter. I kassetten finns ett järnoxidband från **Fuji**, av samma typ som i VHS-kassetterna, och man har

en uppteckningstäthet som är större än Betasystemets och närmar sig kapaciteten hos V 2000.

CVC säljs i USA av **Tecnicolor** och av fotoföretaget **Canon**. Det har dock bara funnits för **NTSC**, och fabriken har såvitt man vet inte haft någon kapacitet för att ta upp kampen med de stora jättarna i videobranchen.

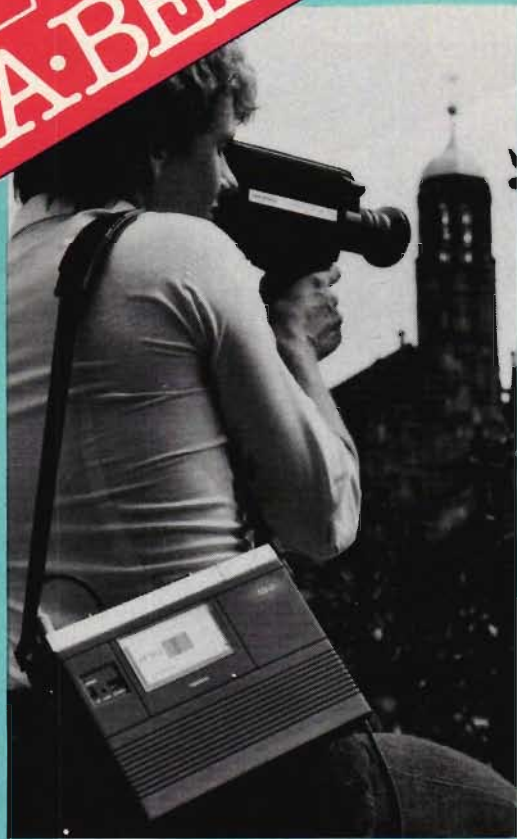
Då inträffar plötsligt att **Grundig** på mässan ställer ut en bärbar spelare som arbetar med CVC-kassetten, men nu för **PAL**! Grundig är ju annars systempartner med Philips om V 2000, men som vanligt höll vi på att säga, krånglar man och trasslar i samarbetet. (Senast hände detta med VCR-kassetten som ursprungligen gav en timmes speltid. Philips gjorde så om systemet och fick tre timmar, medan systempartnern Grundig gick en egen väg och insisterade på fyra timmar.)

Philips har utvecklat en "bärbar" modell av systemet V 2000, som skall marknadsföras nästa år. Den blir som alla andra bärbara maskiner ungefär 5 kilo tung och det ansåg tydligen Grundig vara alltför mycket. Med full rätt.

I stället har man alltså satsat på en CVC-spelare, utan in-

byggd kamera, som blott väger 2,3 kilo med batteri! Den skall börja säljas i början av nästa år och blir då marknadens lättaste videospelare, alla kategorier. Funais ursprungliga spelare, som alltså säljs av Canon och Tecnicolor, väger nära ett kilo mer. Nu tillverkar inte Grundig spelaren själv utan en japansk firma gör det. Vem tillverkaren är sades inte, men det lär inte vara Funai.

I samband med omändringen av systemet till **PAL** har man sänkt bandhastigheten så att speltiden förlängts till en timme på den längsta kassetten. Fortfarande är det för litet för att systemet skall kunna konkurrera med hemsystemen. Grundig har heller inte erbjudit någon tuner till spelaren och säger sig inte heller ha några planer på det. Det kanske rentav är så, att man inte får eller vågar fresta samarbetet med Philips så långt att man lanserar ett fungerande alternativ till V 2000. Inget kan dock hindra användaren från att skaffa en tv-tuner av annat fabrikat till spelaren och spela in tv-program den vägen. Grundigs spelare skall kosta ca 5 000-6 000 kr.



◀ *Tv: Grundig stod för stor sensation genom att lansera en bärbar videospelare som arbetar enligt CVC-systemet. Spelaren skall börja säljas i början av nästa år och väger bara 2,3 kg. Till den kan man koppla en vanlig tv-kamera av önskat slag. Speltiden på CVC-kassetten blir max en timme i PAL-utförande.*

▲ *Sanyo kallar sitt systemförslag Handy Video System, och det visades för första gången i Berlin. Det liknar Sonys i hög grad, men skiljer i detaljerna. Man använder bl a en vidikon i kameran. Vi hade tillfälle att prova maskinen, som dock inte verkar riktigt färdig i bildåtergivningen.*

forts fr föreg sida

### Tecnicolor i Europa

Men kapitlet om Funai och CVC tar inte slut därmed. Alldeles hemligt bakom en monter ställde Tecnicolor ut det ursprungliga CVC-systemet för NTSC. Anledningen till att man befann sig i Berlin var emellertid att man avsåg att få fram en PAL-version före årets slut och därmed börja sälja systemet i Europa.

Funai har uppenbarligen insett att Europa är den största videomarknaden i världen och vill gärna vara med om att tälja guld. I samband med lanseringen i Europa söker man representanter i olika länder och förhandlingar pågår med en svensk agent, som dock ännu ej vill framträda öppet.

Funaisystemet med sin speltid av högst en timme i PAL-version är dock ett renodlat portabelsystem och konkurrerar därför inte med VHS och de andra stora systemen. Men utvecklingsarbete pågår inom företaget och man räknar med att i

mars nästa år kunna erbjuda två timmars speltid på samma kassett! Bandet i de nuvarande CVC-kassetterna är 20 mm tjockt och det bör kunna gå att göra åtskilligt tunnare. Bandet i V 2000 är ned till 13 mm tjockt, t ex. Genom ökningen tar man raskt klivet över till hemvideosystemens intressesfär.

Redan nu hade man att visa en intressant kombination av kassettspelare, tv-tuner och färgbildskärm. Kombinationen vägde ca 10 kg och kunde drivas på batteri, om man så önskade. För verkligt portabelt bruk har man också lättare spelare utan tuner och bildskärm, men den modell som visades var alltså dels för NTSC, dels tyngre än Grundigs PAL-modell.

Kan nu Funai/Tecnicolor göra en inbrytning på marknaden med sitt system? Kvalitetsmässigt bör de kunna göra det. Bild och ljud förefaller att vara ungefär av VHS-klass, även om vi knappast har haft tillfälle att se funktionen i lugn och ro. Frågan är i stället om det lilla företaget med sina begränsade resurser kan föra ut systemet så som det behövs. Man säger, att

man ämnar lägga sig prismässigt 10 % under vad konventionella system kostar, men priset räcker knappast som enda argument här.

De främsta företrädarna för CVC-systemet ligger i att man kan göra små och lätta enheter. Det är alltså för portabelt bruk det främst är intressant. Frågan är då om den portabla sektorn ensam är tillräckligt kommersiellt stor för att bilda en bas för systemet.

Å andra sidan kanske det måste till ett litet obundet, obundet i förhållande till Beta och VHS, företag för att komma ut med något radikalt annorlunda videokassettsystem. Jättarna har ju nog med sitt och är kanske inte fullt så ivriga att komma med alternativ.

### Kompatibelt mikrosystem

Men jättarna vilar inte heller på lagrarna. Frånsett Matsushita och Hitachi arbetar också JVC med ett verkligt bärbart system, även om det inte visades i Berlin, åtminstone inte för oss. På alla mässor av det här slaget finns det flera nivåer av utställt gods:

Det som är avsett för den stora allmänheten och vidare i flera skikt till de allra innersta hemligheterna, vilka bara visas för ytterst noga selekterade gäster.

Även om alltså JVC-systemet inte demonstrerades vet man en hel del om det numera. Det intressanta med det är att det inte är något nytt system alls!

Man arbetar helt efter standard VHS men har gjort en mindre kassett, kallad UCC, Ultra Compact Cassette. Kassetten har sina spolar på samma centrumavstånd som den stora VHS-kassetten, och om man vill spela den i en stationär spelare lägger man bara in den i ett utfyllande hölje. Samma teknik tillämpas för i det professionella U-matic-systemet, där man laborerar med två kassettsstorlekar och en utfyllnadsadapter. Genom det här systemet kan man inte göra kassetten så väldigt liten, men å andra sidan behöver man inte förändra standarden och därmed riskera att konkurrera med sig själv.

Kassetten bör kunna bli något större än en kompaktkassett för ljud och sägs rymma tape för 30



*Technicolor säljer CVC-spelare i länder där man har NTSC-tv-system. Nu skall man dock också ta fram PAL-modeller och rikta sina ansträng-*

*ningar mot Europa. Detta är Technicolors spelare för NTSC som tillverkas av Funai i Japan. Man söker nu representanter i Europa för lanseringen.*



*Kassetten som används i Sanyos utrustning har ungefär samma storlek som en mikrokassett för ljud. Speltiden är 20 minuter, och storlek och speltid är därmed mycket lika Sonys Video Movie.*



*Nästa år skall man öka speltiden på CVC-systemet till två timmar per kassett. Det blir därmed ett system som går att använda också för hembruk.*

*Man har tagit fram en intressant kombination av videospelare, bildskärm och mottagare som inte väger mer än 10 kg och som kan drivas på batteri.*

minuters speltid i PAL. Det lönar sig knappast att göra speltiden mycket kortare, eftersom man ändå har så stort centrumavstånd mellan navet. Tjockleken på kassetten kan knappast bli mindre än de 25 mm som

gäller för VHS-kassetten, och längden bör bli 30–40 mm längre än i kompaktkassetten medan bredden kan bli något mindre. Spelaren sägs väga 2,5 kilo, vilket är ungefär som Grundig Funaimodell.

Samma princip går givetvis också att tillämpa för Betakassetten, som då skulle bli ännu något mindre.

Uppenbart är att det sjuder och jäser i utvecklingslabben världen över. De nuvarande di-

nosaursystemen för video får inte sitta orubbade i bekväm ro alltför länge. Utvecklingen, både av maskiner och band, tvingar fram nya system som också skall befria videon från dess sista handikapp: Vikten! ■

Tabell med data över saluförda videosystem samt experimentella mikrosystem i olika stadier.	System	Bandbredd (mm)	Speltid (h:min)	Bandhast (mm/s)	Skrivhast (m/s)	Video-spår (µm)	Bandförbr (m <sup>2</sup> /h)	Kassettdimensioner (mm)
VHS	PAL	12,7	4:00	23,4	4,87	50	1,1	188 × 104 × 25
Beta	PAL	12,7	3:40	18,7	5,83	32,8	0,85	156 × 96 × 25
V 2000	PAL	12,7	4:00 × 2	24,4	5,08	22,6	0,55	183 × 110 × 25
Sony Video Movie	NTSC	8	0:20	20,0	3,5	ca 35	0,58	–
Hitachi Mag Cam	NTSC	6,3	2:00	15,7	4,1	18,5	0,36	112 × 67 × 14
Matsushita Micro Video System	NTSC	7	2:00	14,3	3,7	ca 22	0,36	–
Funai CVC	NTSC	6,3	0:45	32,1	–	–	0,73	103 × 66 × 13
Grundig CVC	PAL	6,3	1:00	22,5	4,69	–	0,51	103 × 66 × 13
Sanyo Handy Video System	NTSC	6,3	0:20	20,0	3,49	25	0,45	56 × 35 × 12

## Klarläggande konferens om satellit-television

*Vad omfattar begreppet "satellit-tv" i dag, tekniskt, juridiskt, ekonomiskt? Frågeställningarna kring detta fördjupas nyligen under en specialkonferens i Malmö, där en rad specialister framträdde för att besvara frågor och ge sin syn på utvecklingen. Arrangör var Mac Palomäki, som till detta Europas första satellit-tv-seminarium lyckats samla en imponerande rad auktoriteter.*



Arrangören och satellit-tv-specialisten Mac Palomäki (tv) tillsammans med Taylor Howard, som bla har konstruerat ett antal satellit-tv-mottagare, är sändaramatör (W6HD), konsult till Nasa och professor vid Stanforduniversitetet.

■ ■ Satellit-tv var temat för ett seminarium som hölls i Malmö i början av september. Initiativtagaren och arrangören Mac Palomäki hade lyckats samla en rad kända namn inför den här konferensen, som var den första av sitt slag i Europa.

Taylor Howard, professor vid Stanforduniversitetet i USA, var en av dem. Han hör till pionjärerna och gav fö ut en byggsats på den amerikanska marknaden för några år sedan och är också "pappa" till ett flertal modeller av satellit-tv-mottagare. Dessutom har han varit med om att utveckla USA:s rymdprogram. En tidigare hobby var amatörradio (hans signal är W6HD), där han så tidigt som 1963 tillämpade månstuds för transkontinentala förbindelser på 2 m-bandet. I dag tar satellit-tv-projekten all hans tid.

Det började med att Howard tog emot de amerikanska satelliter som distribuerar signaler till kabel-tv-näten. På en månad hade han under 1976 gjort en mottagare som tog emot satellitbilder. På den tiden var han övertygad om att den här verksamheten var olaglig och hemlighöll därför det hela. Men den läckte naturligtvis ut.

Bob Cooper publicerade uppgifterna i en amerikansk programtidning med mycket stor spridning. Taylor Howard nämndes vid namn och likaså den lilla ort där han bodde, och

han blev alltså mycket lätt att ringa in. Resultatet blev att telefonen ringde oavbrutet och att breven vällde in under en tid. Fortfarande är det lite osäkert var den här verksamheten står juridiskt i USA, men entusiasterna är många. Man kan räkna med 10 000 privata mottagningsanläggningar och ca 5 000-7 500 allmänna anläggningar.

Tekniken har med andra ord gått fortare än lagstiftningen, som vanligt. I USA i dag gäller en lag från 1927 och den talar om att man inte får sprida innehållet i telegrafisändningar (punkt till punkt-förbindelser), som man har råkat avlyssna. Troligen blir det en ändring mot exaktare definitioner.

### En explosion i videokommunikation

I dag finns det 11 semidirekta satelliter som sänder tv över USA. En av dem distribuerar program till kabel-tv-nät med hela 21 kanaler! Kanalerna är aktiverade 24 timmar om dygnet och är uppdelade på religiösa program, långfilmer, sport, nyheter, rock'n'roll, telekonferenser och barnförbudna kanaler!

Allt det här sänds på 4 GHz-bandet (C-bandet). År 1985 kommer dock utbudet att vara betydligt större: Räkna med 200 kanaler att välja mellan från satelliter med 7-10 års livstid! Även om man planerar

för 12 GHz kommer 4 GHz-bandet att användas under lång tid framöver i USA.

USA-satelliterna är starka med effekten kring 32-43 dBW. Därför kräver de inte så stora antenner. Taylor Howard talade om parabolernas uppbyggnad. Eftersom det framgår ur tidigare RT-artiklar skall vi inte gå närmare in på det ämnet. Han nämnde också de sfäriska antennerna som är lättbyggda men vilka ger högt brus pga att de tar upp markbruset.

Utvecklingen vad gäller 4 GHz satellitsändningar följer inte de ursprungliga planerna från ITU - International Tele-Unionen. De säger att C-bandet är reserverat för punkt till punkt-förbindelser. På K-bandet (12 GHz) är det däremot fritt fram för de kommersiella bolagen. Närmast i tiden är det 13 bolag som konkurrerar om den här kommunikationssektorn.

En intressant uppgift är att det kanske blir sändningar enligt ett högupplösande tv-system på 12 GHz. Bilden byggs då upp med 1 100 linjer i stället för de 525 linjer som man har i dag, och som många tekniker, enligt Taylor Howard, skrattar åt. (Ännu flera fnyser väl åt färgstandard, Never The Same Colour brukar den ironiskt kallas i folkmun, men många vet kanske inte att NTSC står för National Television System Committee. Här i Europa fick vi

ju Peace At Last, eller korrekt Phase Alternating Line, förkortat PAL.)

### Målad antenn håller bättre

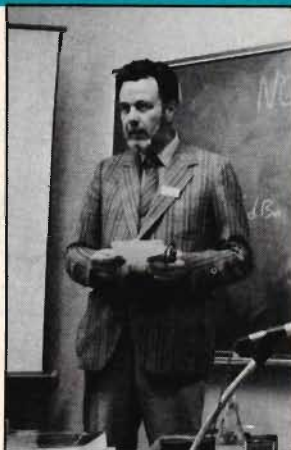
Än så länge finns det bara ett fåtal satellitmottagningsutrustningar i bruk i Sverige. Innehavarna är entusiastiska privatpersoner eller firmor som bedriver forskning och/eller sätter upp anläggningar i pr-syfte. I det senare fallet kan det vara frestande att lackera parabolantennen med firmans logotype eller liknande. Men vad händer då med antennens egenskaper? Frågan om inte extra dämpning inträder ställer sig naturlig. Nej, försäkrar Mac Palomäki, antennen skall lackeras! Om det inte görs, kommer ytan att oxidera och reflexionsegenskaperna försämrats. Det tunna lackskiktet ger ingen märkbar dämpning. Ett annat skäl till att måla antennen är att en blank yta reflekterar värme utmärkt. Det kan då bli flera hundra grader i antennens fokus!

Solen ger fö ett annat problem. Två gånger om året kommer den att ligga i antennlobens maximum, vilket innebär att man temporärt tar emot så starkt solbrus att den önskade signalen dränks.

Mac Palomäki kom även in på tillverkningsfrågan och lämpliga material för parabolerna. Aluminium är troligen det bästa, medan plast är mindre



**Fig 2. Steve Birkill var den första privatpersonen i Europa som tog emot satellit-tv. Numera arbetar han för amerikanska industrin med just satellit-tv-mottagare.**



**Fig 3. Professor Göran Lind, professor i mikrovågsteknik vid Lunds universitet, framhöll att demokratiska rättigheter måste vara medieoberoende.**



**Fig 4. Wiber Harryson vid sin egen antenn för mottagning av ryska satelliter.**

lämpad pga att den förstörs av ultraviolett solstrålning.

Som läget nu är behövs det relativt stora antenner för 4 GHz-satelliterna. Satelliten *Symphonie* tex kräver en 5 m disk, medan *Intelsat* behöver hela 8–10 min. Antenner i den storleken är ännu mycket dyra och priset kommer aldrig att bli särskilt lågt. Generellt väntas inga prissänkningar förrän år 1984/85. De ryska satelliterna är dock mycket starka och man klarar sig då med en 2 m-parabol. Ända ned till 1,1 m har använts vid försök men gav då mycket brus i bilden.

Ett problem är att satelliterna sänder med olika polarisation. De europeiska tillämpar linjär polarisation, medan öststaterna har cirkulär polarisation.

#### Luxemburg först med satellit

Radio Luxemburg blir troligen först i Europa med en direktsändande satellit, menar *Dennis Brown* från ESA. Den troliga uppskjutningen blir av år 1985 och det rör sig då om en satellit av typen "Delta class". Först året därpå kommer ESA att kunna skjuta upp de betydligt större satelliterna i "heavy class". En sådan är *L-sat*, som kommer att ha en fast stråle riktad mot Italien och en stråle som kan flyttas på kommando från marken.

Vi kanske skall tillägga att ryktena om kommersiella sänd-

ningar från OTS nu har besannats. Den brittiska firman *Satellite Television* har fått tillstånd att sända. OTS är dock en semidirekt satellit. Sändningarna tas emot av halvstora markstationer som förbinds med kabel-tv-nät. Vi återkommer senare om vilka eventuella juridiska hinder som finns för mottagning i Sverige. Tekniskt råder ett problem: Signalen är scramblad, men troligen rör det sig inte om någon särskilt komplicerad avkodningsutrustning som kan komma att krävas.

OTS-satelliten håller för resten sin position bättre än beräknat. Man specificerade ursprungligen  $\pm 0,1^\circ$ , men utfallet har varit högst  $\pm 0,03^\circ$ . Det innebär, att man kan använda parabolerna med upp till 8 m diameter utan servohjälpmedel för följning av satelliten. En 6 m parabol klarar  $\pm 0,05^\circ$  avvikelser, skall vi tillägga.

ECS är ett annat ESA-projekt som väntas bli genomfört år 1983. Det består av två satelliter: Den första kommer att fungera som länk för EBU-program, och den överföringen sker i dag med marklänkar inom Europa. Den andra satelliten kommer troligen att utnyttjas kommersiellt av tv-bolaget *Satellite Television*.

#### Rapport från en satellit-dx:are

En ny typ av dx-are har kom-

forts på nästa sida



**Fig 5. Wibers anläggning gav utmärkta bilder från flera av de ryska satelliterna. Här ser vi ett exempel.**

## KLARLÄGGANDE KONFERENS forts fr föreg sida

mit – den som tar emot satellit-tv-sändningar. En är *Wiber Harryson*, som under seminariet gav en liten beskrivning av sin verksamhet. Anläggningen består av en 2 m parabol, lågbrusförstärkaren *Dexil*, mottagaren *SATRX* och en *Grundig* tv-mot-tagare. Dagligen ser han på rysk tv och han berättade i entusiastiska ordalag om några hållpunkter i tv-programmet på en kanal och från en av satelliterna!

Kl 06.00 är det nyheter. Därpå, kl 06.45, följer några glimtar från arbetslivet. Det kan t ex vara ett kort reportage om en kvinnlig murare. Sedan är det varje dag gymnastik (med en brottartyp och en "pinuppa" som programledare).

Allt är dock inte på det ryska språket. En av kanalerna sänder regelbundet program på spanska och portugisiska. Ibland visas faktiskt amerikanska popprogram med originalkommentarer! *Wiber Harryson* hör givetvis till pionjärerna, men han är inte ensam om sin verksamhet. Se fö tidigare RT-artiklar. En annan entusiast, bekant till *Wiber*, är *Rune Petersson*, mera känd som *Radio-Petersson*. Han har sänt en del goda bilder till vår redaktion från de ryska satellit-tv-sändningarna. Det är dock inte första gången han utför pionjärbeten på tv-området. Redan 1952 tog "Radio-Petersson" emot ryska sändningar under flera år innan de svenska tv-sändningarna kom i gång.

### Satellitmottagning – är det olagligt?

Meningen var att frågan skulle ha behandlats under seminariet, men så blev inte fallet. Någon representant från Televerket kom inte utan i stället ett antal stenciler med i huvudsak följande budskap:

● Trafiken på 4 GHz-bandet är att betrakta som punkt till punktförbindelser. Som privatman får man ta emot sändningarna för egen experimentell verksamhet, men man får inte föra meddelandena vidare. Enligt lagens mening får man därför heller inte demonstrera sändningarna för andra personer eller ansluta satellit-tv-anläggningen till centralanläggning. (Hur går det då om man bildar en förening eller visar

tv-sändningarna för ett slutet sällskap? – *reds anm.*)

● En inskränkning gäller dock meddelanden som Televerket har åtagit sig att vidarebefordra. I dessa fall gäller brottsbalkens 3:e kapitel, 8:e paragrafen som säger: "Om någon olovligen bereder sig tillgång till meddelande, vilket såsom postförsändelser eller som telefonsamtal, telegram eller annat telemeddelande är under befordran genom allmän befordringsanstalt, dömes för brytande av post- och telehemlighet till böter eller fängelse i högst två år." Det här borde vara tillämpligt på avlyssning av Televerkets marknader för t ex tv, men så alldeles säkert är det väl inte? De program som sänds där är ju i slutänden ändå riktade till allmänheten och minst av allt hemliga.

● Det blir alltså tv-sändningar från Satellite Television över OTS på 4 GHz. Norska och svenska Televerket har ställt sig negativa till det med motiveringen att man anser det här vara *rundradiosändningar* på ett band som är avsett för punkt till punktförbindelser. Ett resultat av protesterna är att sändningarna blir scramble. För att se om dem måste man ha tillstånd från Satellite Television och från svenska televerket. Det senare verkar juridiskt sett orimligt, eftersom Televerket anser de här sändningarna som just *rundradiosändningar*! Det har man ju uttryckligen sagt i sin protest! Och *rundradiosändningar* får ju alla se, även om de är från utlandet. Det står lika uttryckligen i radiolagen. Informationsfriheten är fö grundlagsfäst.

Mer om de här juridiska klurigheterna i *Pejling*. Där finns även kommentarer till professor *Göran Linds* bidrag här. Hans budskap går i stort sett ut på att "tryckfriheten är en tillkämpad rättighet. Skall denna rättighet upphöra i och med att vi lämnar papperet och går in i elektroniska medier? Nej, demokratiska rättigheter måste vara medieberoende, så att vi inte får en begränsad demokrati i och med tekniska landvinningar!" Vi låter det stå som slutord för den här gången och återkommer till temat satellit-tv inom kort. ■

G L



Fig 6. Roland Eckinge, Philips i Norrköping, visade en elegant lösning på hur ingångssteget kan utformas.

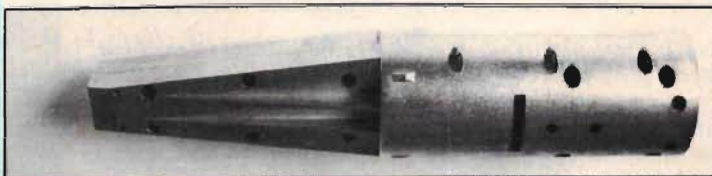


Fig 7. Philips ingångssteg med vägledare är utförd helt i metalliserad plast och är därmed produktionsanpassad för större volymer till lägre priser än vad som annars är brukligt inom mikrovågstekniken.

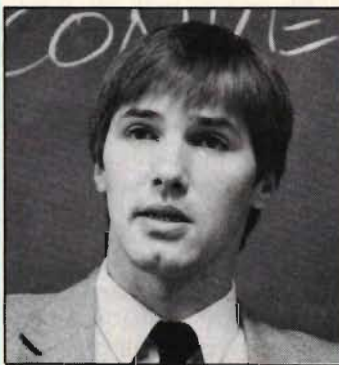


Fig 8. Finland ligger långt framme när det gäller tv och har bli mycket stora kabel-tv-nät. Det berättade Ilkka Ritakallio från Teleste, som har gjort stora Catv-installationer.

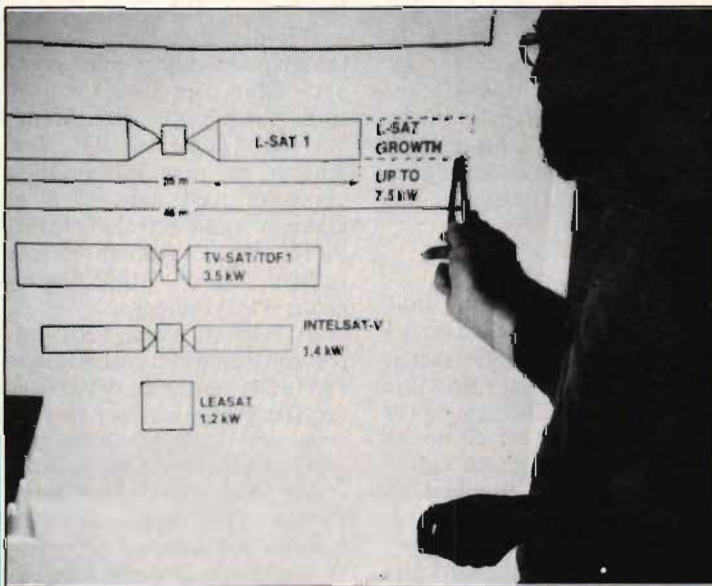


Fig 9. ESA:s representant Dennis Brown informerade om aktuella satelliter. En bit fram i tiden ligger L-sat, som i sin största version kommer att ha hela 46 m spännvidd!



# Så avancerade att de kostar dig mindre.



## Tek 2213/Kr. 6.550.- EXKL. MOMS

Vi på Tektronix är världsberömda för våra oscilloskop, som står i en klass för sig. Men snarare än vila på gamla lagrar tar vi nu helt nya grepp på både design och konstruktion.

Med 2213 och 2215 lanserar vi en **Färre mekaniska delar** än något annat oscilloskop **Effektiv strömförsörjning**

Lättare service

Färre kretskort

Färre elektriska kontakter



Mindre kablage än något annat oscilloskop

6,1 kg

Ingen fläkt

helt ny typ av oscilloskop. Och det bästa är att de har "allt" men ändå kostar betydligt mindre än du väntar dig. Hur kan det komma sig?

Jo, för det första har antalet mekaniska delar reducerats med hela 65%. Med lägre kostnad och högre tillförlitlighet som resultat.

Sedan har vi förenklat kretskorten. Färre kort ger bättre prestanda. 2213 har bara ett. Det finns färre kontakter, och kablaget har minskats med hela 90%!

Färre komponenter och färre kort betyder enklare sammansättning och test. Priset går ner och tillförlitligheten upp.

I 2213 och 2215 finns många viktiga nyheter. Förenklad och ekonomisk strömförsörjning. Avancerat trigger-system. Automatisk inställning av fokus och intensitet. Strålfinnare. Och en mängd andra praktiska finesser.

Du kan bara inte köpa ett mer avancerat oscilloskop billigare.

Fyll i och skicka kupongen i dag, så får du veta mer om 2200-serien.

Sänd mig datablad på **2200 Serien**

Namn \_\_\_\_\_

Företag \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Tel \_\_\_\_\_

**Tektronix AB**

Box 4205, 17104 Solna

Solna (08) 830080 - Göteborg (031) 427035

Köpenhamn (02) 845622 - Oslo (02) 212855

Helsingfors (90) 722400

RT 11-81

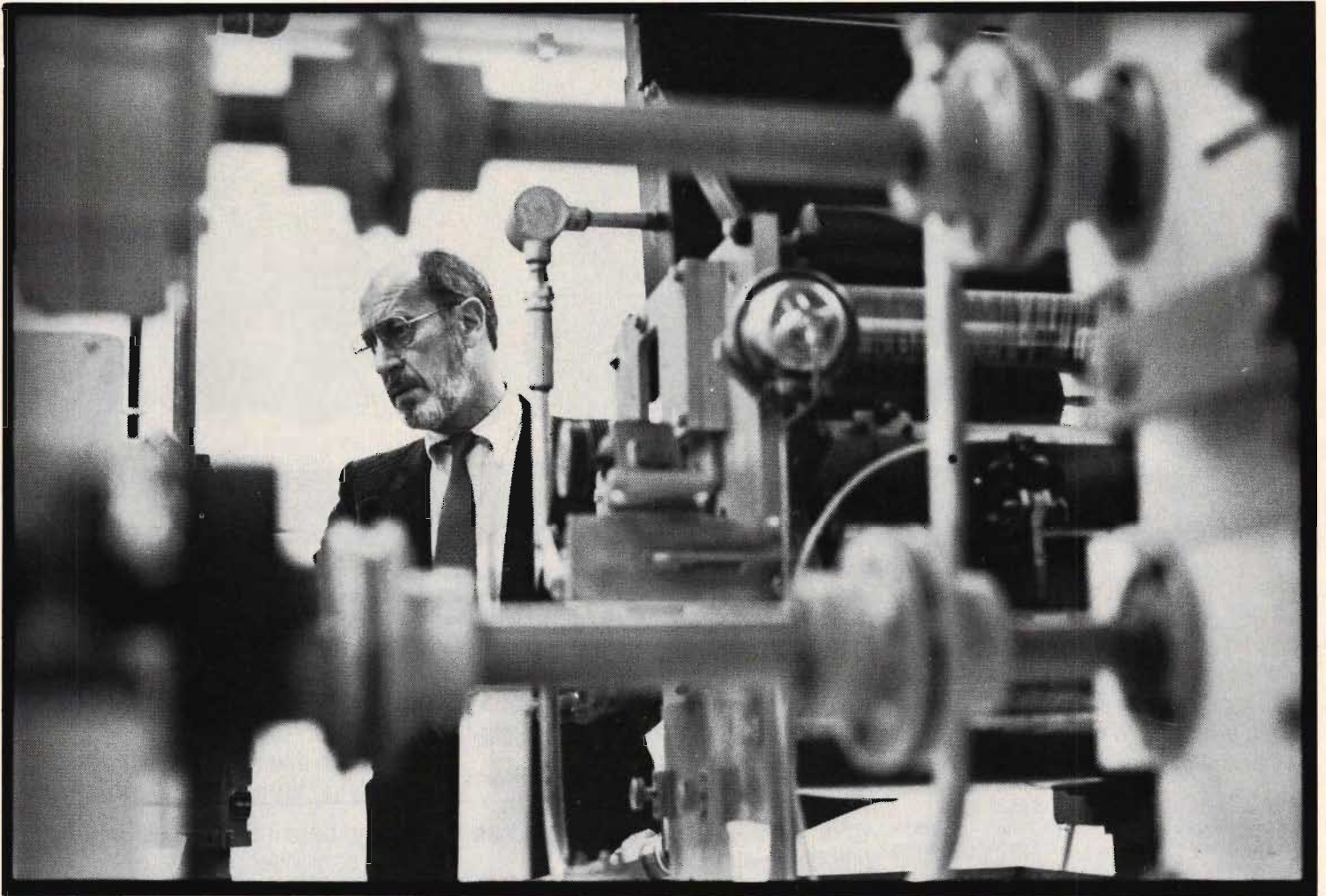
**TEKNISKA DATA**  
**Bandbredd**  
Två kanaler, DC-60 MHz vid 20 mV/div, 50 MHz vid 2 mV/div  
**Låg vikt**  
6,1 kg, 6,8 kg med frontskydd och tillbehörsväska  
**Svephastighet**  
Från 0,5 s till 0,05  $\mu$ s (till 5 ns/div med x10 förstoring)

**Känslighet**  
Skalfaktorer från 100 V/div (10x-prob) till 2 mV/div (1x-prob). Noggrannhet  $\pm$  3%.  
**AC- eller DC-koppling.**  
**Mätning med fördröjt svep**  
2213: standardsvep, intensifierat efter fördröjning, och fördröjt; fördröjningstid från 0,5  $\mu$ s till 4 ms.

2215: ökad tidmättnoggrannhet till  $\pm$  1,5%; separata eller alternerande A- och B-svep med A-svepet intensifierat av B; B-svep efter fördröjning eller separat triggat.  
**Komplett trigger-system**  
TV-field, normal, auto. Triggerkälla: intern, extern eller nät.

Variabel hold-off. Separat B-trigger på 2215.  
**Nya P6120-prober**  
Lätta, behändiga och effektiva. Flexibla kablar. 60 MHz och 10-14 pF.  
**Bekväm mätning**  
Automatisk kontroll av intensitet och fokus. Strålfinnare. 8x10 cm bildskärm.

# Man startar inte världens modernaste kassettfabrik, utan att försäkra sig om en av världens främsta experter.



Track Tape i Malmö har gett japanska, amerikanska och tyska kassetjtättar skrämshicka.

Nu får de inte längre härja fritt på en av de tuffaste kassettnaderna.

Track utmanar dem med deras eget vapen: kvalitet.

Naturligtvis är detta omöjligt, om man inte har en verklig auktoritet i huset.

Hos Track Tape heter han Dr Peter J. Wymann. Född i Schweiz, verksam 20 år i USA. Ett av branschens största namn någonsin.

Här svarar han på några frågor om konsten att tillverka kassetband i världsklass.

Fråga: Vad är svårast, när man ska tillverka ett högklassigt band?



**Peter Wymann:** Allt är lika svårt. Alla steg i tillverkningen måste göras hundra procentigt rätt, för att man ska få en bra produkt. Det är därför det inte finns så många kvalitetsfabrikat.

Fråga: Vilken bandtyp är bäst idag?



**Peter Wymann:** Det har ju kommit många bandtyper under årens lopp. Det senaste tillskottet är metallbandet, där magnetskiktet består av rena metallpartiklar. Det ger bra diskant, men för övrigt inte bättre resultat än många andra typer, när det gäller distorsion. Det är dessutom dyrt.

Ferrokrombanden har problem med frekvensgången. Man brukar få en svacka i frekvenskurvan i övre mellanregistret och den lägre diskanten.

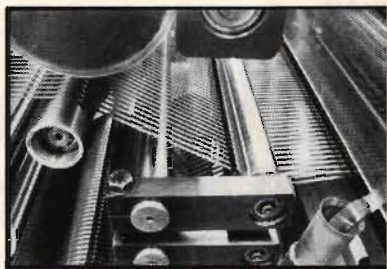
De nya kromekvivalenta banden tycker jag är bäst idag. Men mest för pengarna får man onekligen med band i grupp I, alltså de vanliga järnoxidbanden, som idag ofta är riktigt bra.

Fråga: Varför är kromekvivalenta band så dyra?



**Peter Wymann:** De är nog ofta onödigt dyra. Naturligtvis är det ett bättre magnetskikt i dem och det är dyrare att framställa detta. Kassetterna måste därför bli dyrare. Men många tillverkare tar nog förhållandevis mer betalt för sina band i just den här gruppen.

Fråga: Tror du att vi i lilla Sverige kan tillverka lika bra band som de stora tillverkarna ute i världen?



**Peter Wymann:** Ja, det tror jag. Vi jobbar här i Malmö med världens absolut bästa maskiner, rakt igenom i alla tillverkningsled. Vi jobbar med de modernaste tillverkningsprocesserna. Det finns ingen kassettindustri i världen, som kan slå oss på fingrarna i utrustning. Dessutom har vi en entusiastisk och intresserad personal. Ingen har samma "nybyggaranda" som vi. Vi vill visa världen vad vi kan.

Fråga: Hur ligger Track-kassetterna till kvalitetsmässigt, om man jämför dem med andra fabrikat?



**Peter Wymann:** Vi siktar in oss på att hålla en kvalitet som ligger lika eller något över de bästa konkurrenterna i samma grupp. Vi arbetar fn med bara två typer, just för att vi bara vill konkurrera med bästa kvalitet. Det finns ingen anledning att tillverka en massa sämre lågprisvarianter, helt enkelt för att konsumenten har rätt att alltid kräva bästa tänkbara inspelningskvalitet. Varför ska man annars spela in musik?

Fråga: Vilka andra kända band motsvarar Track-bandet?

**Peter Wymann:** Track 1 motsvarar tex Maxell UD, BASF Ferro Super LH1, TDK AD och Sony AHF. Track 2 motsvarar Maxell UD XL II-S, BASF Chromdioxid Super II, TDK SA och Sony CD-a.

Fråga: Hur kan ni lova att Track-bandet ska vara lika bra, eller t o m bättre, än marknadsledande produkter?



**Peter Wymann:** Många faktorer inverkar som sagt på kvalitén, men jag kan nämna ytterligare två saker.

Råvaran är mycket viktig. Och vi har lyckats få leveransavtal med en tillverkare som gör speciellt högklassigt magnetmaterial. Vi har alltså den bästa råvaran som finns att få tag i.

Dessutom har vi en teknik där vi behandlar och maler råvaran i två steg. Den blir extra väl finfördelad. Det är också av stor betydelse.

Fråga: Måste man justera sitt kassettdäck, för att få absolut bästa möjliga ljudkvalitet?

**Peter Wymann:** Rent teoretiskt behöver man justera bandspelaren för varje kassett, eftersom det även hos de bästa kassetterna finns små variationer hos bandens egenskaper. Men är kassettdäcket rätt injusterat för normala band inom varje grupp, så är det med Track-band mycket svårt att höra skillnad mellan normalinställningen och en verkligt exakt finjustering.

## Har du några frågor om kassettband till Peter Wymann?

Skriv gärna till Track Tape AB, Box 9031, 200 39 Malmö! Är du intresserad av ljudteknik i allmänhet och kassettband i synnerhet, så kan du få svar på dina frågor av en av världens främsta experter.

Vi lovar inte att du får ett personligt svar (vi vet ju inte hur många som hör av sig!), men vi återkommer med fler annonser av den här typen.

Har du tex en aning om hur viktig kassetterns mekaniska utformning är, för det slutliga resultatet?

Det berättar vi mer om så småningom!



# Efter år av rykten...

## IBM lanserar en smådator Processorn 8088 blir bas

### Diskoperativsystem: CP/M

○ Till sist har IBM givit sig in i smådatorleken.

Ryktena har surrat i årtal och på sistone allt ihärdigare. Nu har de alltså besannats!

○ Det blir ett datorsystem med processorn 8088 och diskoperativsystemet CP/M.

○ Hur datorn skall säljas i Sverige är för närvarande okänt, men klart är att det inte kommer att ske på samma sätt som för de större datorerna. I USA distribuerar Computerland- och Searskedjorna IBM:s smådatorer.

Av MAX F CAROT

■ IBM:s inträde på mikrodatormarknaden är nu ett faktum. Om det har spekulerats rätt länge och många trodde kanske att IBM:s lansering av en ny minidator i somras var svaret. Men icke. Ungefär en månad senare, närmare bestämt den 12 augusti, annonserades *The IBM Personal Computer* i USA och Kanada. Lanseringen sker under det namnet, men maskinen heter egentligen 5150. En del kanske tycker att det låter bekant, vilket stämmer bra. Företagets tidigare smådatorer har haft nummer som 5100, 5110 och 5120.

Introduktionen av IBM Personal Computer anses av många vara det slutliga erkännandet av mikrodatorn. Det som börjat som en leksak för entusiaster kommer snart att vara en naturlig del av det totala informationsbehandlingssystemet för ett företag. IBM:s inträde på marknaden kan kanske stimulera till decentraliseringen av datakraften. Något som pekar åt det hållet är att de har försett sin



mikrodator med kommunikationsmöjligheter så att man kan köra den mot ett stort time sharing-system eller ett mindre system av typ *Serie/1*.

Till saken: Datorn består av fyra delar. Två av dessa ingår alltid när man köper en anläggning och de kallas *System Unit* och *Keyboard*. Den förstnämnda innehåller själva processorn med minne och övrig logik, dock inte anpassningen till bildskärm eller flexskivminne. Måtten på systemenheten är: Djup 410 mm, bredd 500 mm och höjd 142 mm, och det finns utrymme för två 5 1/4 tums diskettenheter i lådan. Den är utformad så, att man med fördel kan ställa en bildskärm eller en tv-apparat ovanpå den. De andra två delarna av systemet, som alltså säljs separat, är en bildskärm av högupplösande typ samt en bildskärm av gängse slag.

**Snabb processor:  
Intel 8088**

Vi kanske skall ta oss en titt

under skalet. Man har valt att använda **Intels** processor 8088, som internt arbetar med 16 bitar. Den är ganska ny för oss här i Sverige och den är speciell på det viset att den arbetar med 8-bitars databuss, vilket gör att det ofta går att använda samma minneskort som för en 8-bitarsdator. Den har en maximal adresseringskapacitet på 1 Megabyte! I IBM:s persondator har man möjlighet att använda 256 k RAM för egna program och processorn arbetar med en klockfrekvens av 4,77 MHz (max klockfrekvens är 5 MHz).

Kiselbrickan man har valt är en verkligt kraftfull sak. Den har provats av *Steve Ciarcia* i *Byte Magazine* (november 1980) och är enligt honom 1,5 till 5 gånger snabbare än sina yppersta medtävlare, exempelvis Z80B, 68B09, 6800 och 8080A. Den använder pipelinering, vilket innebär att processorn hämtar en ny instruktion medan den exekverar den första. Den utför multiplikation, division, addition och subtraktion

snabbare än matematik-brickan 9511 (som är en speciell tillsatsprocessor vilken räknar med hårdvara i stället för programlingor).

I sin minsta version är datorn bestyckad med 16 Kbytes RAM, vilket går att expandera till 64 Kb direkt på kortet å la *Apple*. Allt minne har inbyggd paritetskontroll för att höja datasäkerheten (intressant för dem som använder datorn i professionella sammanhang).

**Stor basic-tolk  
Fullskärmseditor**

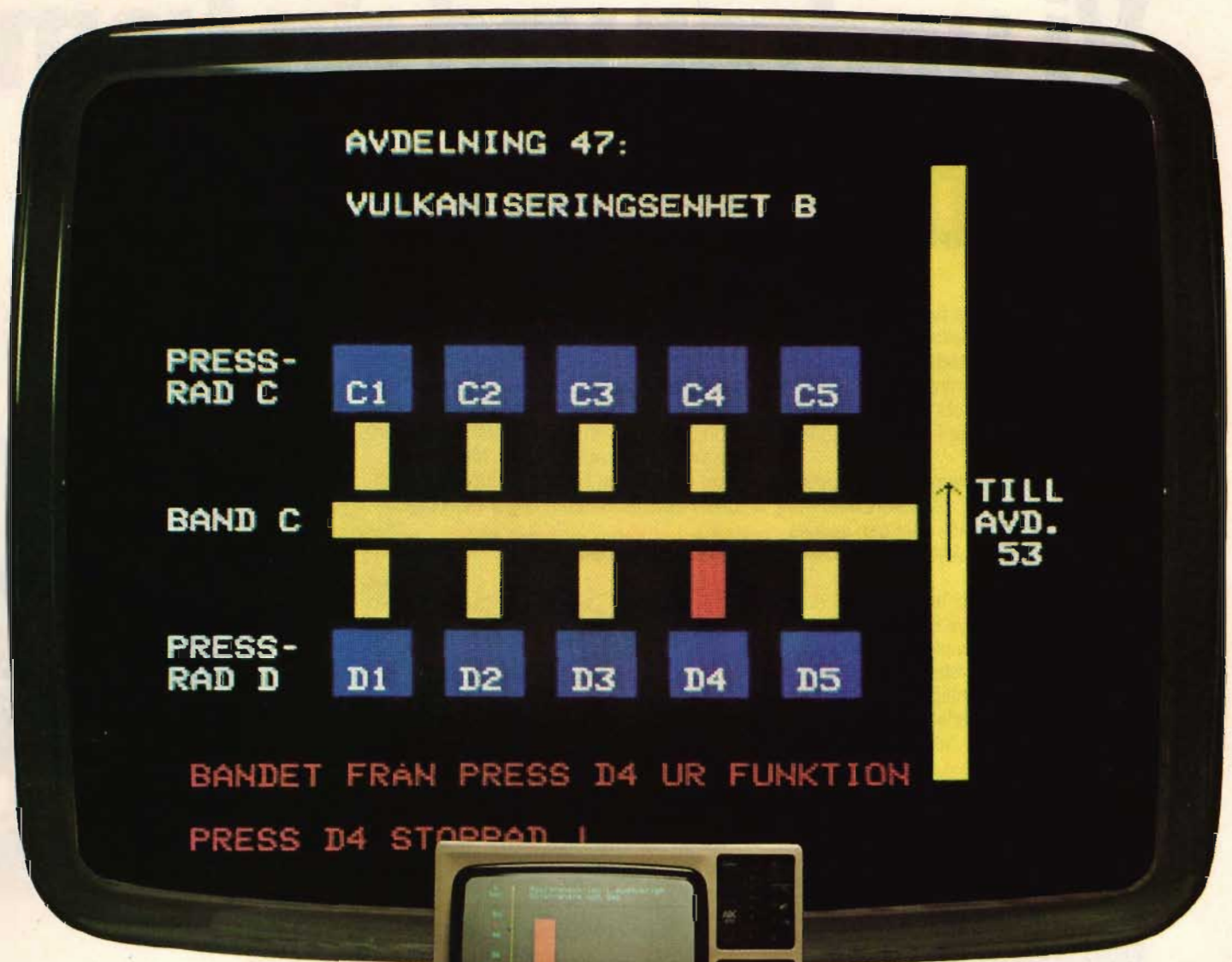
Man har hela 40 Kb ROM-minne i datorn. Det innehåller en förbättrad version av **Microsofts** välkända *Basic-80*. Förbättringarna består bl a av en fullskärmseditor (unik bland mikrodatorer som standard?), 40 teckens variabelnamn samt 17-siffrig precision. Observera att det här inte är diskversionen av *Basic 80*, utan att man använder kassetversionen. Basic-tolken klarar filhantering på

forts på sid 65



Så här gissade tidningen *Infoworld* att IBM-datorn skulle se ut...

# När datorn ser rött kan du ha sparat en förmögenhet.



ABC 800 är en kraftfull mikro dator, som kan använda upp till 8 färger och högupplösningsgrafik på bildskärmen. Det gör den mycket intressant för mät- och styrtillämpningar. Från enklare mätningar av t.ex. pulslängder till styrning av hela processer.

Du kan vid processtyrning använda dig av olika färg- och ljudsignaler. Förslagsvis rött i kombination med ett ljudlarm, när något blir fel.

Kopplingen till den process datorn ska bevaka, sker med ett interfacekort ur Data Board 4680-serien. Det system som idag dominerar den svenska marknaden. Och som fungerar perfekt tillsammans med ABC 800. Inte så

konstigt kanske, eftersom båda är utvecklade av samma företag.

ABC 800 kan ha upp till 64 kort med vardera 16 ut- och 32 ingångar

**LUXOR**  
Datorer

Jämför oss med vem du vill.

uppkopplade samtidigt. Och det räcker långt, mycket långt.

Vi på Luxor utnyttjar bara en bråkdel av den kapaciteten, när vi använder vår dator för att styra en hel produktionslinje, samt kontrollera belastningen på samtliga linjer.

Vill du veta mer om ABC 800, skicka in kupongen.

Namn		Företag	
Adress			
Postnr/ort	Tel	RT 11-81	
Sänds till Luxor Kupongservice, Box 10000, 434 01 Kungsbacka			

# Technics Nya Klass A-förstärkare

## Vi undrar vad du kommer att säga om ljudet. Eller priset.

Förr fanns det i princip två typer av förstärkare. Det i särklass vanligaste systemet var klass B. Den stora fördelen med det systemet är den höga verkningsgraden, vilket ju ger en hög uteffekt trots en relativt enkel konstruktion. Nackdelen är en ganska hög distorsion.

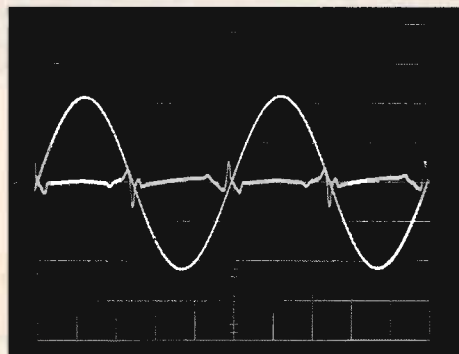
Med det andra systemet, klass A, är det tvärtom. Suveränt låg distorsion, men dålig verkningsgrad. Och tack vare den ganska komplicerade konstruktionen blev också priset ganska högt.

Men förra året kom Technics med en verkligt stor nyhet, Nya Klass A.

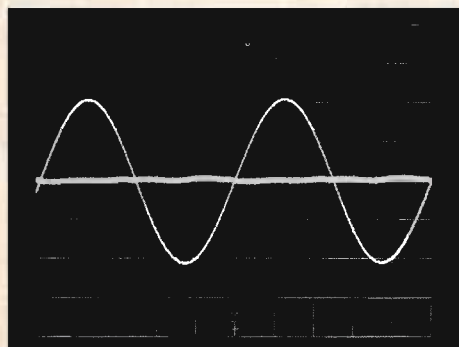
Med den förenades plötsligt det bästa från de två tidigare systemen, klass A-förstärkarnas utomordentligt låga distorsion och klass B:s höga verkningsgrad.

Du kanske undrar vad klass A egentligen betyder. Ja, definitionen är ganska bred och lyder helt enkelt så här: Ström ska flyta 0-360° (kontinuerligt) genom effektransistorerna.

### Övergångsdistorsion vid 20 kHz signal.



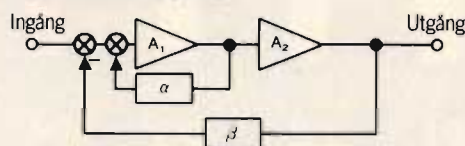
Effektförstärkare med klass B-uppbyggnad.



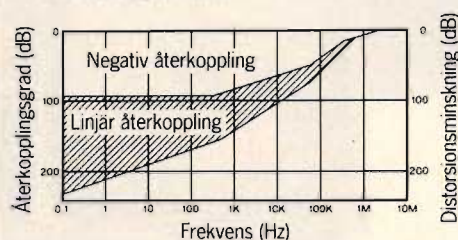
Technics Nya Klass A.

I Technics fall är lösningen att effektransistorerna förses med en grundström när de inte är i funktion, vilket innebär att de heller aldrig kopplas bort. Följaktligen kan heller aldrig någon omkopplingsdistorsion uppstå. Övergångsdistorsionen elimineras också helt tack vare den här kretsen, som vi förresten kallar Synchro Bias. Dessutom ökas lineariteten högst väsentligt.

### Linjär återkoppling



Alla våra Nya Klass A-enheter har linjär återkoppling som är ytterligare ett bidrag till den låga distorsionen. Tack vare den har vi lyckats nå en återkopplingsgrad mellan 100-250 dB (andra ligger mellan 50-100 dB) med en TIM-distorsion som är så låg att den inte ens går att mäta.



### 2 x 120 W FTC vid 0,003% THD!

Det gäller SU-V9, den största i vår nya serie integrerade förstärkare. Serien innehåller dessutom tre förstärkare till i effektområdet från 2 x 40 till 2 x 80 W, alla med Nya Klass A-kopplingen.

V9:an har dessutom rak DC-koppling, vilket betyder att hela signalvägen inklusive grammofonringningen är utan kopplingskondensatorer. Den har också något vi kallar CPB (Concentrated Power Block), vilket är en ganska enkel lösning på ett mycket vanligt problem. Genom att koncentrera kraftenheterna på en liten yta med minimalt korta trådar och fysiskt isolera dem från känsliga kretsar har vi lyckats att helt eliminera risken för magnetiska störningar i förstärkaren.



### Jämför ljudet med vilken klass A-förstärkare som helst.

Man kan ju fråga sig varför någon vill betala stora pengar för en stor klumpig förstärkare med förhållandevis mycket låg uteffekt. För det är ju precis vad de verkliga audiofilerna gjort för sina klass A-förstärkare. Svaret är självfallet enkelt: Det fina ljudet.

Därför tycker vi att du ska jämföra V9 sida vid sida, med en klass A-förstärkare vilken som helst. Efter den upplevelsen får du nog vara alldeles kolossalt renlärig för att

# stärkare. er att häpna mest över.



fortfarande vilja ha en "gammal" klass A-förstärkare.

Att Technics SU-V9 sedan har finesser som du kanske inte hittar hos så många klass A-enheter är ju bara trevligt. Till exempel har V9:an förutom de vanliga bas- och diskantkontrollerna ytterligare en ratt, med vilken du justerar den allra lägsta basen. Med hjälp av den kan du få ett verkligt discodunk, för den fungerar som en sorts "basequalizer" utan att påverka mellanregistret, som den vanliga baskontrollen gör.

Den har också valbar känslighet på pick-upingången. En mycket exklusiv finess, som gör att du i princip kan välja vilken pick-up som helst.

SU-V9 har också förbikopplingsbara tonkontroller, som gör att du kan njuta av ljudet exakt som det spelades in, utan ens den lilla påverkan det utsätts för när det passerar tonkontrollerna.

Bandspelaromkopplare gör att du t.ex. kan spela in från radion, medan du lyssnar på en skiva.

Technics SU-V9 låter så bra att vi tror du gör ditt val med öronen. Men skulle du mot all förmodan ändå tveka, så gör en ordentlig prisjämförelse med andra förstärkare i samma effektområde. För då blir valet ännu lättare. Cirkapriset på V9:an är nämligen 3.800:-. Nästan lika tilltalande lågt som distorsionen, eller hur?

## Technics

National Panasonic Svenska AB, Box 43047, 100 72 Stockholm.

# Accuphase E-203, integrerad förstärkare med Power MOS-FET



**Enligt HiFi & Musik: "Prisvärd förstärkare med utmärkta data".**

*"Ljudkvalitén är mycket bra och ligger klart över genomsnittet för förstärkare med vanliga bipolära transistorer. Speciellt märks skillnaden i diskanten som låter riktigt ren och luftig med ljudstyrkor upp till nominell uteffekt." — "Uteffekten överstiger med god marginal vad tillverkaren lovar och strömförsörjningen är ganska rejält tilltagen så att man även vid mycket kraftig belastning ända ner till 2 ohm får ut hela 120 W."*

Den här förstärkaren är något alldeles extra, tro oss. Vi har särtryck på hela testet och särtryck också på en artikel i HiFi & Musik om de nya Power MOS-FET transistorerna. De får Du kostnadsfritt. Förstärkaren ger enligt FTC normen 2×70 watt vid 8 ohm (2×95 watt IEC, 8 ohm) och kostar netto inkl. moms 3.300:—. Du köper den direkt från oss, generalagenten. Även postorder.

**Audio S**  
Direkt till Dig  
utan mellanhänder

I Stockholm:  
Skeppargatan 47  
114 58 STOCKHOLM  
☎ 08/67 99 20

I Uppsala:  
Karlsrogatan 74  
752 39 UPPSALA  
☎ 018/11 35 10



kassett, kan hantera 60 Kbyte stora program och har felhantling.

Som ni redan gissat har datorn inbyggd kassettspelaranpassning, men man verkar i det här skedet att gå in för att lansera sin maskin med en 5 1/4 tums diskett redan från början. Dock kvarstår möjligheten att det dyker upp en maskin i lågprisutförande utan diskettdriven. Med diskettversionen får man bli en kraftfullare basic, vilket beskrivs senare. För diskettanpassningen används ett speciellt kort som pluggas in i datorn, en så kallad diskett-adapter.

Tangentbordet har 83 knappar med repeatfunktion på alla utom kontrollknapparna. Det finns tio funktionsknappar med vilka man kan bestämma funktionen mjukvarumässigt. Genom att använda skiftknapparna kan man totalt få 40 funktioner. Man har möjlighet att få ut 256 olika koder ur tangentbordet, inkluderande samtliga ASCII-tecken. Tangentbordet är löst och ansluts till själva datorn med en spiralsladd. I datorn finns en högtalare som kan programmeras att avge olika ljud effekter.

### Grundversion utan bildskärm

I grundversionen ingår inte bildskärm eller anpassningskort för bildskärm utan båda väljer man separat. Som skärm kan man välja att använda sin egen tv eller en högupplösande IBM-skärm (med grönt fosforskikt). Om man väljer tv-apparaten måste man antingen bygga en hf-modulator eller göra en direktingång för videosignalen. Valet av 80 eller 40 teckens visning sker med ett enkelt kommando.

Naturligtvis har man också färgmöjligheter: Datorn kan hantera max 16 teckenfärger och åtta bakgrundsfärger när man använder text och högupplösande grafik. Det finns en högupplösande grafik som klarar fyra färger med 320 gånger 200 punkter. I svartvitt kan man få en maximal upplösning på 640 gånger 200 punkter.

Två versioner av datorn har annonserats av IBM i USA och Kanada. Den första har 16 Kbytes RAM, ett 5 1/4 tums flexskivminne och ett kort för asynkron kommunikation. Den andra har två minidisketter och 64 Kbytes RAM samt ett kommunikationskort. Flexskivminnet har en kapacitet av 160 Kbytes och 8 ms spår

till spår-tid.

Priset för den första versionen är ca 2 400 dollar och den andra ca 3 000 dollar (tänk på att alla priser gäller USA-marknaden och att de alltid brukar bli högre i Sverige). Till detta skall man sedan välja en bildskärms-adapter, antingen för färg eller för svartvitt. Den som hanterar en svartvitt skärm kan även hantera en skrivare. Priset är 335 dollar. Om man väljer färgversionen finns en speciell skrivartillsats. Färgtillsatsen kostar 300 dollar och skrivartillsatsen 150 dollar. Den som vill ha högupplösande grafik skall välja färgtillsatsen.

För att utöka minnet finns det expansionsplatser om 16 Kb som man sätter direkt på moderkortet. De kostar 90 dollar. När man kommit upp till 64 Kb kan man köpa antingen ett 64 Kb eller 32 Kb minneskort och plugga in i en av de fem kortplatser som finns. 64 Kb-kortet kostar 540 dollar och 32 Kb-kortet 325 dollar. Med tanke på det begränsade antalet kortplatser kan man ha maximalt 192 Kb RAM i datorn.

Flexskivtillsatsen, bildskärmsanpassningen och kommunikationsadaptern tar en kortplats vardera, vilket lämnar två platser för minneskortet som tillsammans med det inbyggda minnet ger 192 Kbytes. Man kan dock genom att utesluta kommunikationsadaptern sätta in ytterligare ett 64 Kb minneskort, men då kan man inte använda färgadaptern. Den kräver nämligen ett adressutrymme motsvarande 16 K för det minne som bildskärmen använder.

### Matrisskrivaren kan tolv stilar

Printern i systemet skriver med 80 tecken per sekund bidirektionellt. Det är fråga om en matrisskrivare med tolv stilar. Den använder pigg-matning av papperet och kan justeras till mellan 4 och 10 tums papper. Skrivarhuvudet skall vara lätt och billigt att byta ut. Både horisontella och vertikala tabuleringsmöjligheter finns. Priset ligger på 755 dollar.

Om man har flexskivminne i systemet (som de annonserade versionerna har) får man tillgång till en del mjukvara. Det finns ett DOS (diskettoperativsystem) som innehåller funktioner för att skapa och modifiera filer, en utökningsmöjlighet till basicinterpretatorn, macrospråk för grafikhantering och musikgenerering samt hantering av ljuspenna och joy

sticks (de senare skall anslutas över ett speciellt adapterkort).

Intressant att notera är att man utnyttjat interruptmöjligheterna hos processorn. Man kan därför hantera funktionsknappar, kommunikationsadaptern, ljuspennan och joy stick-enheterna på ett elegant sätt. Vidare har man möjlighet att definiera en så kallad jobbstrom med operativsystemet. Man kan alltså få en hel serie av körningar utförda utan manuell ingripande.

### CP/M och Pascal i programvaran

Från flera källor har sagts att operativsystemet skall vara en modifierad version av *CP/M-86*, vilket borde göra det lättare att använda program som annonseras av fristående mjukvaruföretag. Pris 40 dollar. Det finns vidare en Pascal-kompilator att köpa för 300 dollar. IBM-versionen följer *ISO*-standard. Det verkar inte vara fråga om ett P-kodsystem utan kompilatoren genererar en relokterbar kod som sedan skall länkas med den länkare som finns i DOS:en.

På kommunikationssidan har man ett paket som (med hjälp av kommunikationsadaptern) kan simulera en *Teletype ASR 33/35*. Man har använt programmet för att kommunicera med IBM *VM/370*-systemet och i manualerna finns beskrivningar på de krav som ställs vid sådan kommunikation.

För texthantering finns välkända *Easywriter* från **Information Unlimited Software Inc** och *Visicalc* från **Personal Software Inc**, vilka kan köpas av dem som håller på med analyser av skilda slag (*Visicalc* finns beskrivet i RT:s septemhernummer). För företagare finns det ett komplett bokföringssystem med fullständig hantering av kunder och leverantörer, rapportgenerering och bokslut. Bokföringssystemet är gjort av **Peachtree Software Inc**.

Så, i normal mikrodatöranda, har man rundat av med det synnerligen intressanta spelet *Adventure* i **Microsofts** version. För den oinvidige kan berättas att spelet går ut på att leta upp skatter i en labyrint av underjordiska grottor. Man sällskapas hela tiden av drakar, elaka små dvärgar och en klåfingrig gammal pirat, som hela tiden sätter en på prov. Man styr sina handlingar med ord till datorn, men vilka ord får man själv lista ut. Spelet togs ursprungligen

fram av forskare i USA för studier i barnpsykologi, men det har nu fått stor spridning bland datorentusiaster!

Datorn kommer i USA att distribueras av affärskedjorna **Siegler, Computerland** och av IBM självt. För att få fart på programutvecklingen har man utarbetat ett system där enskilda personer kan lämna sina egenhändigt utvecklade program för att säljas av IBM. I gengäld får man då royalty på försäljningen. Det är ett vanligt förekommande förfarande inom datorvärlden, framför allt i samband med stora projekt inom kundföretag.

Tyvärre har IBM Personal Computer hittills bara annonserats i USA och Kanada och ingen utom IBM vet när och om vi får se den i Sverige. Troligen vill man först testa marknaden i USA, men om datorn visar sig vara lika marknadsanpassad och kraftfull i praktiken som den verkar vara på papperet torde det inte dröja alltför länge förrän vi får bekanta oss med den. ■

### Några data i korthet:

#### Systemenheter

- Intel 8088 processor
- 4,77 MHz klockfrekvens
- Upp till 256 Kbytes RAM
- 410 ns cykeltid
- Paritetskontroll av minnet
- 63,5 W nätdel
- Fläktkylning

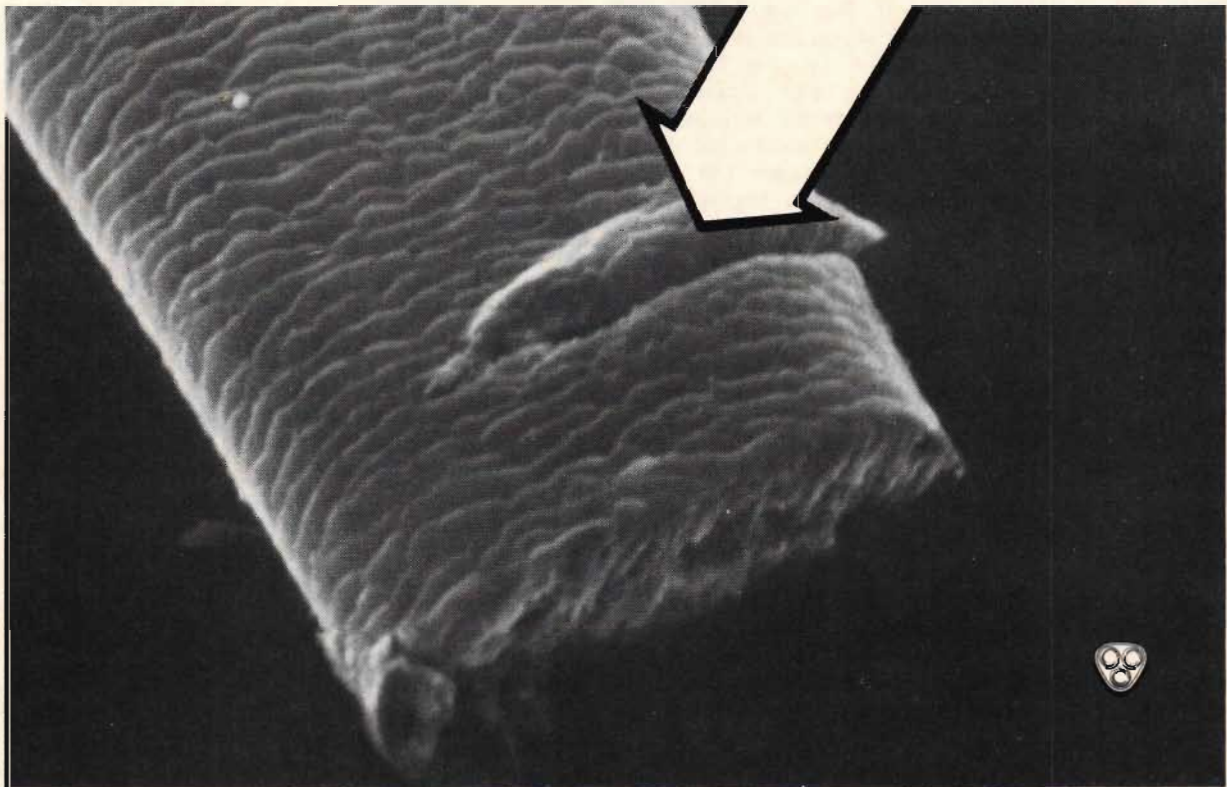
#### Tillbehör

- Högupplösande bildskärm
- Matrisskrivare för 80 tecken/s
- 5 1/4 tums flexskivminne
- Monokrom bildskärm och skrivartillsats
- Tillsats för färgbildskärm
- Skrivartillsats
- Kommunikationsanpassare
- Flexskivanpassare
- Minneskort 32 - 64 Kbytes samt 16 Kb expansionsplatser
- Joy stick-tillsats

#### Mjukvara

- Diskettoperativsystem (DOS)
- Utökad Microsoft basic
- Pascal
- Kommunikationsprogram
- VisiCalc
- Easywriter ordbehandlingsprogram
- Bokföring, order och fakturering
- Microsoft Adventure
- Diagnostikprogram

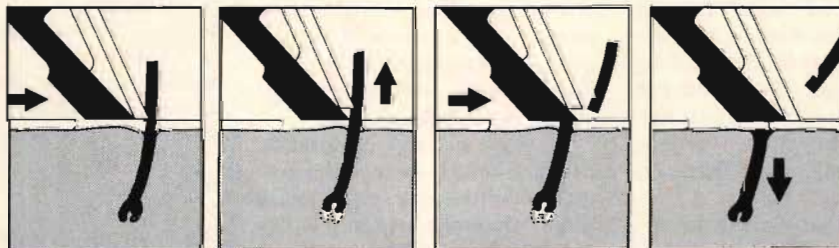
# Beviset!



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

Nya Philishave 81 rakar i två steg och kapar den där viktiga extra biten, som vanliga rakapparater aldrig når ner till.

Vid pilen ser du hacket efter lyftkniven. Där skulle skäggsstrået normalt ha skurits av. Men lyftkniven drar upp skäggsstrået en bit ur hårsäcken. Skärkniven kommer nu åt att kapa mer av skäggsstrået, utan att öka risken för hudirritation.



1. Var och en av de 45 roterande, självvassande knivarna föregås av en fjädrande lyftkniv.

2. Lyftkniven drar upp skäggsstrået ur hårsäcken.

3. Skärkniven kommer nu åt att kapa mer av skäggsstrået.

4. Skäggsstrået återgår till sitt normal-läge i hårsäcken, med snittytan i nivå med huden.



**PHILIPS**



# En exklusiv klassiker som ännu är aktuell

*I sin genomgång av äldre, intressanta mottagare uppmärksammar vår dx-specialist den här gången en USA-byggt all round-konstruktion, som i vissa avseenden gjordes så framsynt att den kunde vara tillkommen i dag!*

■ ■ I mitten av 1960-talet presenterade ITT MacKay Marine sin mottagare 3010. Den var avsedd för all round-  
bruk och var för sin tid en något ovanlig konstruktion, elektriskt sett. Uppbyggnaden påminner faktiskt om moderna mottagares.

Efter hf-förstärkning av ett högbrant rör, 7788, blandas signalen med hf-oscillatorns signal i en balanserad diodblandare. Därifrån går signalen till det första mf-steget, 2 MHz brett och centrerat på 38 MHz. Så följer 2:a mf-steget, där signalen omvandlas till 5,94 MHz efter blandning med utsignalen från en högstabil vfo. I 3:e mf-steget blir så signalen 455 kHz. Vidare har apparaten två detektorer, en konventionell dioddetektor samt en produktdetektor.

Smärre modifikationer infördes under tillverkningstiden fram till några år in på 1970-talet. Ursprungsbezeichnung 3010B blev 3010C när en kondensator för temperaturkompensation installerades. I slutet av 1960-talet infördes "3010C, Mod 2" med annorlunda design på frontpanelen och bredare handtag samt andra manöverrattar.

Mottagarens huvuddata

finns angivna i tabell 1.

## Svenska "moddningar"

Radiomottagaren är i originalskick utrustad med en dämpsats med 5-läges dämpning av antensignalen 0-40 dB. Utan den blir apparaten lätt överstyrd på band med starka insignaler. Rolf Folkeson har därför modifierat de två första blandarna och utan att tappa känslighet bringat upp storsignalegenskaperna från ursprungligen ganska dåliga - 40 dBm till 0 dBm.

Vidare har Alf Thunström i Nyköping ersatt filmskalans med en digital frekvensräknare som fått plats i skalfönstret. Efter dessa modifieringar är apparaten väl i klass med moderna syntesmottagare, många gånger dyrare. Ljudet är bra, maskinen är operatörvänlig och utan vidare är den en av de absolut känsligaste mottagare som red har provat.

En liten nackdel är givetvis kraftförsörjningen, som inte är omkopplingsbar till 220 V, men sätter man radion i en låda så finns det alltid plats för en liten spartransformator.

## En sällsynt mottagare

Tillgången i Sverige på denna apparat är nog högst



först hördes på ITT MacKay Marine" samt att "signalen försvann sist" på denna mycket känsliga mottagare.

## Segrarna i dx-tävlan

- Resultatet från årets SM i dx-ing har just meddelats. Segrare blev Jan Tunér, Grängesberg, en dx-veteran som alltid legat bland de främsta i tidigare tävlingar och nu fick en välförtjänt seger. Vi gratulerar!

Sedan följde i ordning Hermod Pedersen, Klippan, Jan Rasmusson, Dalby, John Ekwall, Norrköping (tävlade från QTH i Blekinge) samt som 5:e man eder tillgivne dx-redaktör, Stig Adolfsson.

Klubbsegern gick till Grängesbergs Radioklubb genom placeringarna 1, 4 och 5.

begränsad. I USA kan man med en gnutta tur komma över ett bra exemplar för ca 600 dollar. Det rekommenderas dock att åtminstone de två första blandarna byggs om, så att problemen med korsmodulering försvinner. Sedan har man dock en verkligt fin mottagare.

Bland kortvågslissnare i USA står maskinen högt i kurs, även i originalutförande. Den har testats några gånger, sida vid sida med andra mottagare, och genomgående har resultatet varit att "signalen

### MOTTAGARENS HUVUDDATA:

<b>Frekvensomfång:</b>	10 kHz till 30 MHz, 15 band, området 10 - 70 kHz med något reducerad känslighet.
<b>Känslighet:</b>	700 kHz - 30MHz, 1 µV vid 12 dB sinad, 3,1 kHz bandbredd, am. 70 kHz - 700 kHz, 4 - 1 µV vid 12 dB sinad, 3,1 kHz bandbredd, am.
<b>Selektivitet:</b>	Tre bandbreddlägen, 6 kHz, 3,1 kHz (mekaniskt filter) samt valfritt läge, vanligen 0,5 kHz (mekaniskt filter).
<b>Spegelfrekvens- undertryckning:</b>	Minst 80 dB.
<b>Antenningång:</b>	75 ohm, uhf-koaxialkontakt.
<b>Lf-utgång:</b>	1 W till 4 eller 600 ohm.
<b>Kraftförsörjning:</b>	110 V, 95 W
<b>Format:</b>	Vanligen 19-tums standardpanel, dvs bredd 48,3 cm, höjd 26,7 cm, djup 40,6 cm. - Mottagaren har även levererats i en "civil" version med panelmåtten bredd 43,2 och höjd 23,9 cm.
<b>Vikt:</b>	Ca 23 kg.

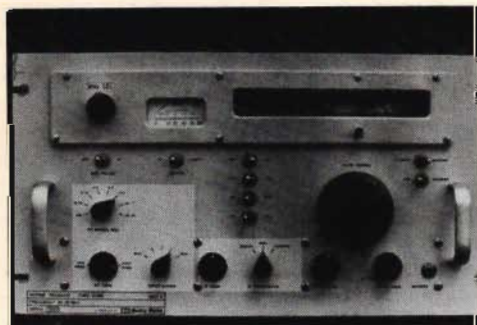


Fig 1. Frontpanelen på ITT MacKay Marine 3010C, Mod 2.

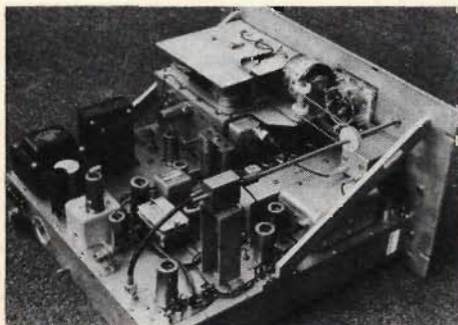


Fig 2. Vy över chassiets ovsida.

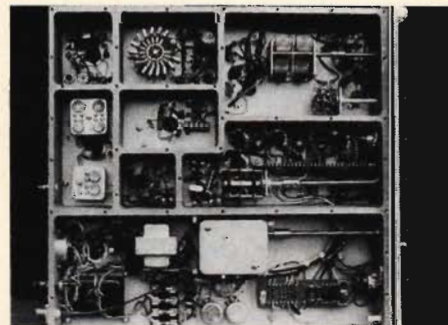


Fig 3. Mottagarens undersida. Observera det helgjutna chassiet av aluminium!

## Mätningar på 2 m-stationer:

### Sidbandbruset ännu problem, men viss förbättring kan skönjas

av LEIF ÅSBRINK, SM5BSZ

○ Ett deltema vid årets vhf-möte i Ånnaboda var mätningar av sidbandbruset från 2 m-sändare.

○ Här redovisar vi resultaten av mätningar gjorda på fabriksbyggda, omodifierade sändare. Kontroller på ombyggda apparater enligt tidigare RT-beskrivningar visade, med ett undantag, att man i praktiken uppnår de resultat som utlovats.

■ I år, liksom åren 1979 och 1980, träffades nyligen vhf-intresserade sändaramatörer i Ånnaboda för att utbyta åsikter, mäta och prova apparatur. Bland aktiviteterna vid årets möte var mätningar av sidbandbruset från sändardelen i 2 m-transceivers. Dels var det intressant att undersöka stationer som kommit till sedan det stora testet av 2 m-stationer genomfördes med presentation i RT 1980 nr 3, dels var författaren nyfiken på hur det hade gått för dem som hade följt ombyggnadsbeskrivningarna i RT 1981 nr 2, 3, 4 och 6/7.

Mätningarna visar att de resultat som utlovats håller i praktiken. Det fanns dock ett undantag – en modifierad FT 225 RD – som gav högre brus än vad andra ombyggda exemplar brukar ha.

Resultaten från övriga mätningar ger vi här i form av diagram och kommentarer. Mätbandbredden är som tidigare 3 kHz, vilket motsvarar normal ssb-bandbredd.

● Icom

Vi börjar med Icom. Sidbandbruset från olika stationer

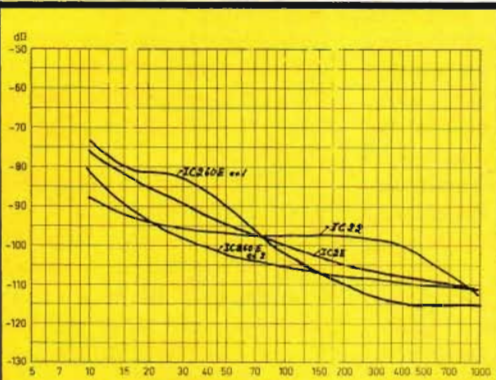


Fig 1. Icom-stationerna IC 260E, två exemplar redovisade, IC 2E och IC 22. IC 260E ligger normalt mellan de båda visade kurvorna och samma gäller för IC 251E.

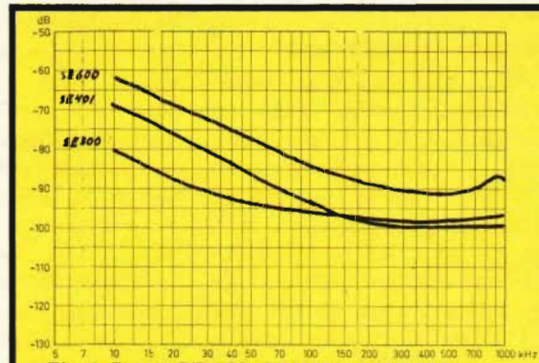


Fig 4. Braun SE 600, SE 401 och SE 300.

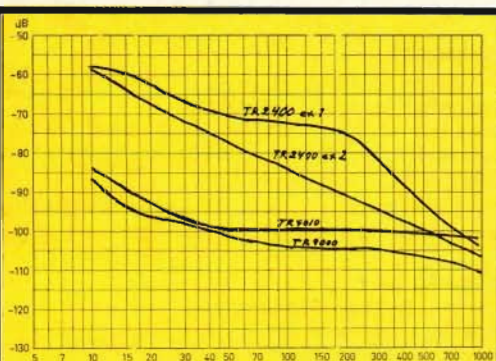


Fig 2. Trio TR 2400, två exemplar TR 7010 och TR 9000.

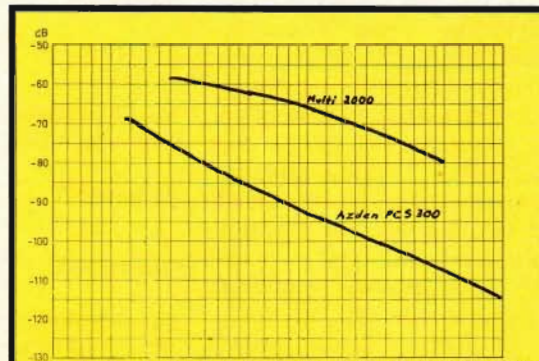


Fig 5. Multi 2000 och Azden PCS 300.

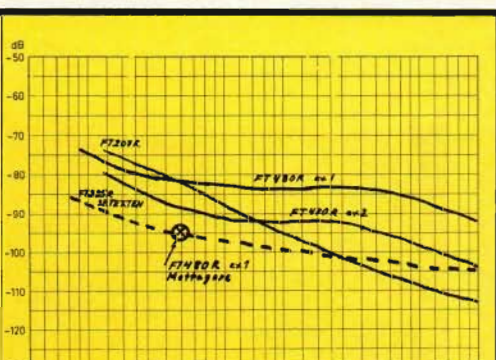


Fig 3. Yaesu FT 207R och FT 480R, två exemplar, och en ombyggd FT 225R. Brusnivån i FT 480R ligger, som framgår, lägre i mottagardelen än i sändaren. Se texten!

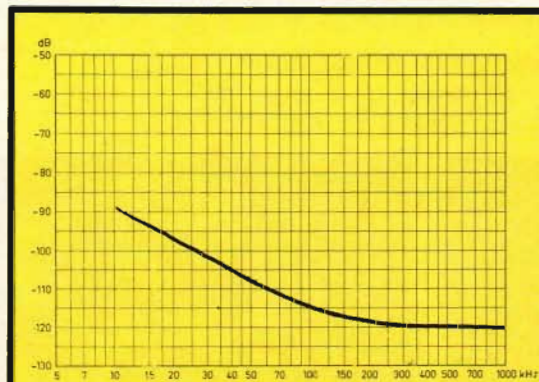


Fig 6. Kurvan visar vad man rimligen kan kräva med hänsyn till dagens konstruktions- och produktionsteknik. Önskvärt vore förstås ännu lägre brus, men det kan inte åstadkommas utan mera omfattande ändringar och en viss (men måttlig) fördyring av apparaterna.

ner ser vi i *fig 1*. Den lilla handapparaten *IC 2E* med frekvenssyntes ger en aning högt brus, men det är inget att anmärka på eftersom det är fråga om just en handapparat med inbyggd antenn och bara 1,5 W uteffekt. Kopplar man till ett slutsteg och en riktantenn kommer dock saken i ett annat läge... Vi testade fyra exemplar, och de mätte mycket lika med bara några få dB avvikelser från den redovisade kurvan.

*IC 22* är en äldre fm-station med 10 W uteffekt. Den ger onödigt högt brus för att vara kristallstyrd. Om resultatet är representativt är osäkert, eftersom vi bara hade tillfälle att mäta ett exemplar.

Sidbandbruset från olika exemplar av *IC 260E* varierar mycket. Samma sak gäller för *IC 251E*. Mellan de två i Ånnaboda uppmätta stationerna skiljer det hela 15 dB vid 30 kHz frekvensavstånd. Under 50 kHz frekvensavstånd ligger de här stationstypernas brusnivå normalt mellan de båda kurvorna. Det är inte ovanligt med en brusnivå av -105 dB vid 1 MHz för *IC 260/251*.

#### ● Trio

Trio-stationernas brus ser vi i *fig 2*. Det är inte mycket att orda om *TR9000* och *TR7010*. Vi har bara mätt en av vardera, och om kurvorna är representativa kan man säga att resultatet är bra.

*TR2400* är dock mindre god i brushänseende. Två exemplar redovisas i *fig*. Så här högt brus i en modern station måste betraktas som ett konstruktionsfel. Sidbandbruset är alldeles för högt, även mot bakgrunden av att *TR2400* är en handapparat! Det här bör Trio snarast åtgärda.

#### ● Yaesu

Resultaten från *Yaesu* kräver särskilda kommentarer:

*FT 480R* är en ny station med ganska mycket sidbandbrus från sändaren. Det sämre av två uppmätta exemplar undersökte vi närmare. Det visade sig att bruset kommer från den mostetrod (dual gate

MOSFET) vilken tjänar som förstärkare mellan kristallfiltret och blandaren till 144 MHz. Det är tveklaktigt om man enkelt kan åtgärda det här, eftersom stationen är så kompakt uppbyggd.

Om bruset kommer från lokaloscillatorn får man samma dB-tal vid olika frekvensavstånd för sidbandbruset från sändaren som för 2-signaldynamik i mottagardelen. Vi har prickat in 2-signaldynamiken för en av stationerna (den med högst sändarbrus), och då ser man att det föreligger stor skillnad.

Som vi redan har påpekat är den streckade kurvan som gäller för *FT 225RD* inte representativ. Ombyggnaden brukar leda till 6-10 dB lägre bredbandigt brus. På samma sätt som *FT 480* beror bruset på olämpligt val av nivåer, men eftersom det finns gott om utrymme i *FT 225RD* bör stationen inte vara svår att modifiera i det här avseendet.

Ombyggnaden kunde vara av intresse även på normala exemplar (se kommentarer i modifieringsanvisningarna i *RT 1981 nr 6/7*).

*Yaesu FT 207* är ca 6 dB sämre än motsvarande station *IC 2E* från Icom. Vi har dock bara mätt på ett exemplar, så slutsatsen är osäker.

#### ● Braun

*Braun* importeras inte reguljärt till Sverige, men några exemplar har ändå kommit hit. Där de finns har de ställt till med en del problem p g a högt sidbandbrus. Det gäller för modellerna *SE 600* och *SE 401* som båda är av syntestyp.

De bör absolut byggas om för att inte fördärva dx-möjligheterna för andra 2 m-amatörer i omgivningen. Vi gjorde ett hastigt försök med *SE 401*. Ett byte av den bipolära oscillatortransistorn till en FET gav direkt en förbättring av 15 dB! Med lite laborerande borde det vara möjligt att ytterligare sänka bruset.

#### ● Multi - Azden

*Fig 5* visar slutligen sidbandbruset från dels *Multi 2000*, dels *Azden PCS 3000*.

Att *Multi 2000* är synnerligen dålig torde vara allmänt bekant. Dess bättre blev det efter introduktionen snabbt känt och apparaten fick ingen stor spridning här. Den kan sägas vara en första generationens syntesstation. Vi tycker att det är av intresse att ha den med bland mätningarna för jämförelsens skull.

Även *PCS 3000* lider av för högt sidbandbrus. Den är likvärdig med en äldre, omodifierad *IC 245*.

#### ● Idealet inte nått ännu

I RT:s stortest av 2-meterstationer (*1980 nr 3*) finns en diskussion om sidbandbrusets betydelse. Det krav på undertryckning som framfördes där, -100 dB vid 25 kHz frekvensavstånd, uppfylls än så länge inte av många stationer. En modern mottagare blir å andra sidan inte blockerad förrän vid 110 dB eller mer över bruset, och därför är det rimligt att sändarna dimensioneras så att det bredbandiga bruset är undertryckt med åtminstone 110 dB, helst 120 dB. Vad kraven innebär åskådliggörs av kurvan i *fig 6*.

Den teknologi som krävs är i dag inte komplicerad. Än så länge har vi dock inte stött på en enda station som ger tillräckligt lågt brus, men två ombyggda exemplar av *FT 221* har varit mycket nära. Det är troligt att åtskilliga typer av stationer kan fås att uppfylla kraven med hjälp av tämligen enkla modifieringar. Författaren hoppas kunna återkomma med artiklar härom.

De tidigare ombyggnadsbeskrivningarna har möjliggjorts genom att ett tiotal amatörer har tagit risken att tillsammans med författaren "rota" med lödkolven i sina apparater med allt vad det kan innebära i form av repor, brända komponenter och förlust av garanti.

De läsare som vill ta chansen och är beredda att offra några kvällar kan kontakta RT:s redaktion eller ringa författaren direkt på tel 08/11 25 44. ■

## Det talande papperet

var en intressant österrikisk uppfinning som presenterades i *Populär Radio* i november 1931. Vad sägs om 8-kanals pappersbandspelare med inspelningar som mångfaldigas i en vanlig tryckpress?



Ovan den fotoelektriska "grammofonen" som arbetar med två ljuskällor och en fotocell. Under ser vi en avbildning av tonpappersremsan i naturlig storlek.

■ Den rivande utveckling som radiotekniken uppvisat de senaste åren har i hög grad kommit också grammofontekniken till godo.

Medan man här har nått mycket långt i fråga om ljudkvalitet, finns det ännu två mycket viktiga punkter där bristerna äro iögonenfallande. Det är ifråga om skivornas motståndskraft och speltidens längd.

Den från telegrafonen kända principen - magnetisk registrering på stålband eller ståltråd - har trots sin enkelhet ännu inte visat sig lämplig för allmänt bruk och man har därför valt det andra kända systemet, fotografisk ljudregistrering på en lång, löpande remsa.

Ljudnedskrivningen sker på vanligt sätt, i det ljudsvängningarna nedtecknas på filmen såsom taggar av varierande höjd och täthet. Av denna tagglinje framställes så en kliché, vilken användes på vanligt sätt för tryckning på en lång pappersremsa.

Remsans bredd är blott 6 mm, och likväl finns det på den ena remsan dubbla spelrader, vilka genom en automatisk omskiftningsanordning kunna spelas omedelbart efter varandra. För övrigt finns det också bredare remsor med fyra, sex eller åtta spelrader.

Varje pappersrulle är 3 000 meter lång. Använder man dessutom papperets baksida på samma sätt så kan apparaten fungera oavbrutet omkring tre kvarts timme, vilket ju måste sägas innebära ett väsentligt framsteg. ■

## Mätplats för pr-apparater

Svenska Grundig ab presenterar nu en mätplats för am- och fm-modulerade pr-apparater med beteckningen *CB 6*. Den är lämplig för mobila och fasta stationer samt bärbara kommunikationsapparater.

Grundig *CB 6* har inbyggd signalgenerator, frekvensräknare, oscilloskop, hf/lf-effektmatrare samt modulations- resp svingmätare. Den är lämplig för provning, kalibrering och reparation av pr-apparater.

Mätplatsen innehåller en komplett signalgenerator med 40 kanaler. För modulation av pr-sändare finns en lf-utgång. En mf-utgång gör det möjligt att snabbt ta

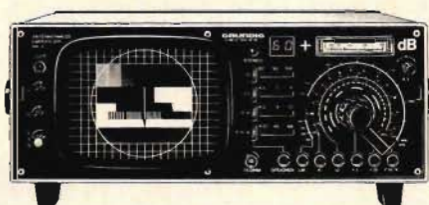


ut mellanfrekvensen för provnings- och trimningsändamål.

Inbyggd wattmeter för lf-effektmätning och samtidig oscilloskopkontroll av klirrfaktor finns också samt frekvensräknare som är användbar även externt. Den har dessutom indikering av modulationsgrad med oscilloskop vid am samt mätning av sving för fm-sändare.

Grundig kommer också med en antennmätmottagare, *ME 6*, som har följande fördelar:

– Tv-områden i band I, III och IV/V, radioområden i ukv och am-band, automatisk indikering av mottagnivå, dvs grunddämpningen ställs in automatiskt och indikeras digitalt, bildförstoring för bättre bedömning av bildkvaliteten, indikering av stereomottagning (led-indikering) och hörtelefonutgång för kvalitativ bedömning av stereosignalen, sändarprogrammering inom tv-banderna I, III, IV/V samt ukv, nät-



och batteridrift.

Den har dessutom en överskådlig manövreringspanel med enkel manövrering samt små dimensioner och låg vikt.

Säljs av Svenska ab Grundig, tel 040/18 14 00.



## Mobiltelefonen Zodiac NMT

Nu presenteras mobiltelefonen *Zodiac NMT* på den svenska marknaden, och den är inte bara liten utan också enkel att hantera. Tillsammans med elektronikföretaget *NEC* har man lyckats samla hela mobiltelefonens komponenter (utom luren) i en enda del.

*NMT* är inte större än en vanlig bilstereo och när den skall flyttas mellan bilen, båten eller bärväska, lossar man den bara med ett enkelt handgrepp.

I bärväska finns batterier (laddningsbara), antenn samt telefonlur. Inga separata sändare eller mottagardelar att plocka fram ur bagagerummet för att kopplas ihop med lösa batterier och manöverpanel.

Mobiltelefonen har i övrigt följande finesser:

- Läsbar fordonskassett som försvårar stöld.
- Samtalsspärr för utgående samtal.
- Upp till 99 telefonnummer kan lagras för automatisk uppringning.

## Digital luminansmätare

Brüel & Kjaers digitala luminansmätare typ *1100 N* kan sägas vara en byggkloss i ett system för mätning och bedömning av belysningskvalitet.

Grundinstrumentet *1100 N* är helt klart för luminansmätning där mätvärdet presenteras digitalt och områdesomkopplingen sker automatiskt.

Det är också klart för utbyggnad och mätning av kontrastgivningsförmåga samt kontrastreduktion, två viktiga värden för att mera ingående kunna bedöma belysningen.

Instrumentet har länge varit



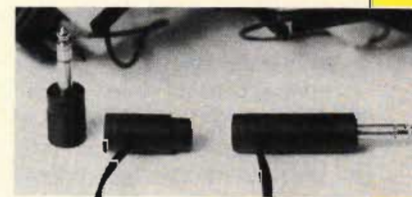
efterfrågat eftersom man ofta vill "starta mjukt" för att senare successivt kunna bygga ut sin mätutrustning för mera fördjupade analyser och bedömningar.

Säljs av: Brüel & Kjaer Sverige ab, tel 08/711 27 30.

## Universalkontakten PX 1 från Sennheiser

kan användas om man vill ansluta mer än en hörtelefon till sin ljudanläggning för att flera personer skall kunna lyssna samtidigt. Om man bara har en ingång kan man alltså plugga ett antal *PX 1*-kontakter i varandra efter det att man har tagit bort den främre teleproppdelen.

Om förstärkaren i stället är utrustad med *DIN*-kontakt ansluts *PX 1* genom att den främre



delen på kontakten tas bort.

Till en början finns den endast på Sennheisers hörtelefon *HD 414*, men successivt kommer den att sitta på företagets samtliga lurar.

Sennheiser ab har tel 08/54 20 95.

## Förbättrad bildläsare

Fairchilds nya bildavkännande element *CCD 221* är tillverkat i en förbättrad teknik, vilken resulterat i en reduktion av mörkersignalnivån vid rumstemperatur och avsevärt färre bild-defekter. Det laddningskopplade halvledarelementet är lämpligt som detektor med hög upplösning inom ett brett område av vetenskapliga och industriella optiska instrumentsystem.

*CCD 221* är organiserat som en matris med 488 horisontella rader och 380 punkter per rad. Den har en bildavkännande yta om  $8,8 \times 11,4$  mm, vilket ger en diagonal av 14,4 mm.

Avkänningselementet bibehåller de sedvanliga fördelarna; speciellt den höga hastigheten, den höga känsligheten och det låga bruset. Den geometriska noggrannheten hos sensorerna kombinerad med en videoutgång som styrs av digitala klocksignaler, betyder att utgången från varje fotoelement exakt kan identifieras. Det förenklar i sin tur uppbyggnaden av datorbaserade bildbehandlingssystem.

Typiska tillämpningar för *CCD 221* inkluderar även seende robot-system och högkvalitativa, datorstyrda bildanalyser.

Distributörer i Sverige: Ab Nordqvist & Berg, tel 08/69 04 00 och ITT-Multikomponent, tel 08/83 00 20.

- Automatisk uppringning av senast inslagna telefonnummer.
- Extra mikrofon och högtalare kan anslutas för ökad trafiksäkerhet (hands free).

Priset för *NMT* blir inte högre än för andra mobiltelefoner och den kommer att finnas i handeln från årsskiftet 1981/82.

Zodiac har tel 08/44 07 10.

ska dom så mycket bättre åter-ska-pa inspelningsskeendet. Ja, bättre och bättre... nja igen.

**US:** Inget fel på fasnigen, men högtalarna är närmast enormt riktade i sin utstrålning. Exakt fasrespons återges i praktiken bara i en enda punkt, det är nog riktigt.

**BH:** Vad vi lyssnar till är ett slags gigantiska hörtelefoner i rummet...

**US:** Hörtelefonverkan med rums-känsla inbyggd i ljudet!

**BH:** Dom här lådorna ska ju kunna släcka ut en 4-kantvåg som läggs i fas och motfas i en enda begränsad punkt. En, alltså! Kan det vara detta som stör vår rums-bild här?

**US:** Vad var det Bo sa om en av sina från början skeptiska kunder? Ja, om honom som mycket misstrogen släpade hem burkarna och fick hela sin tillvaro ändrad? Han var tvungen att sitta på sin bing, på sängen alltså, för att kunna lyssna. Något sånt hade han aldrig tänkt sej. Efter en vecka var han tillbaka och slantade vresigt upp. Nu kunde han inte leva utan dom, se! Allt annat lät dött och glädjelöst. Sound of music i Uppsala. Sen levde han lycklig i alla sina dagar och lämnade aldrig sängen, va?

**BH:** Ja, högtalarna verkar vara såna. Kanske detta med hörtelefoner i rummet, och lite rum därtill, är ett recept på the best of two worlds.

**US:** Bo säger själv att det handlar om "akustiska fjärrljus", om en "linjeljudkälla" med elektrostatisk toppdel. Risker att fel placering får ljudet att tappa spänsten, det vill säga faset. Ställer man in membranerna med diverse servoburen precision och mikrometeravläsning bara 3-4 grader snett mot något slags optimum får man en annan spridning och karaktären av vanlig högtalare borde börja höras. Men så är ju inte tanken. Ett större rum än här skulle rätt omgående ge klarare besked. Här är stereoytan liten och vi har högst tre meter i sidled från våra platser. Till bakvägg är det en halvmeter. Med större avstånd till vägg bakom öronen måste lyssningsytan rimligen expanderas en del.

Placeringen och själva konceptet är fint för kontrollrums-lyssning. Man får ju ett rätt makalöst direktljudfält så här, särskilt med EST-topparna, då lyss-

naren hamnar rakt i centrum av ljudbilden. För övrigt slår det mej att känsligheten som uppges, 1,2 W in för 96 dB, ganska bra borde svara mot värdet som gällde gamla Sonab OA-116, hur olika sinsemellan dom här högtalarna än annars är.

*(Blues Direct, avsnittet Tear Drops)*

**BH:** Nu knöck jag lyssnings-platsen, för den är belägen precis här. Det är en fördel om man har en soffa med stoppning, hophållen av knappar - då kan man märka ut just rätta knappen att sitta över. Lutar jag mej, obs inte flyttar mej i möbeln, ändras också ljudperspektivet!

- Klangligt och i termer av förvrängning i klassisk mening, alltså i form av dist av linjärt slag - frekvensgång - respektive olinjär distorsion, som avsätter över-tonsbildning, är högtalarna definitivt utan anmärkning. Det här ljudet vi får är nog ungefär så som skivan kan låta som bäst. Klangen stockar sej aldrig och inget jag hör skulle kunna tillskrivas närvara av nån im-dist, vilket kanske skulle kunna befaras, eftersom de båda basdelarna är aktiva ända upp till 3 000 Hertz.

- Kanske missas något av det

levande intrycket som exempelvis 801-orna ger. Dom grupperar ljudet annorlunda.

**US:** Ja, en hel del skiljer. B & W "fyller" rummet på ett annat sätt och återger en perspektiviskt annan bild, som måste säjas vara mera plastisk. CM-treorna ger ett stort, jämnt ljud utan genomslag och ett likaså "stort" perspektiv på höjden till följd av sin plana diskant. Men mindre av djup. Alla register klingar förnämligt och ledsaxen ligger framskjuten väldigt påtagligt, kanske lite för mycket. Det är verkligen hög fidelitet här. Distinkt, bärigt sound och ett studiomässigt omfång, ett helt enkelt "stort" ljud. Men kanske accentueras saxen lite för starkt. Det "slår" mot örat ibland, där stora JBL håller ihop ljudet mera. Full poäng i alla fall för registervis renhet och obrutna omfång.

*(Chichester Psalms)*

**BH:** Dom låga stämmorna klingar djupt och lödigt, där har jag knappast nån kritik att komma med. Men visst är det nåt skumt med mellanregistret? Varför verkar musiken mera avlågsen än jag kan minnas den från andra spelningar? Dom är rätt många nu... Och på nytt är det lite

problem med rummet och ljudverkan.

- Körklangerna är ju erkänt svåra. Här låter dom bra. Fritt, stort och framförda i frihet. Ger faktiskt närkontakt med röst-strukturerna. Analytiskt!

**US:** Jag lyssnade särskilt efter två enorma kontraster som finns i mixen, de stora maskinpukorna ("Gran Cassa") och klockspelet i den här massverkan som ibland ter sej orolig mera än majestätisk. Men det går fort över i lugnare uppbåd av stor intensitet. Just dom där stegringarna måste fram utan att högtalaren lämnar intryck av just högtalare. Fortena kräver stora resurser av återgivningen. Plus efterslagen som finns. Det får inte stocka sej, inte storkna. Inte heller får dom svagare partierna, som är tätt invävda bland dom övriga, återges krympta. Här kanske det är en styrka att mycket verkar försiggå på samma plan i högtalarna. Men tolka inte det som om djupverkan inte vore nån fördel. Den finns fortfarande rätt lite av, tycker jag. Man får kompensera sej med nyanser i stället, med finskiktning på höjden mera då.

*("Hambon" med Asmussen, live)*

**BH:** När det här bandet går brukar jag säja "här stampar dom i golvet". Det ska man både höra rejält och känna med goda högtalare. Båda önskemålen blir väl tillgodosedda med CM 3.

- Man känner stampningarna, sa jag. Det är väl i och för sej inte så svårt att få det att skaka i golvet. Sånt säjer lite om basförmågan men mindre om den reella kvaliteten. Här visar sej den goda förmågan helt klart. Kvaliteten har vi redan övertygats om i dom andra sammanhangen.

**US:** Klarheten och närvaron från bandet, som är gjord med två rundtagande mikar rätt placerade mellan artister, estrad och publik, blir ju närmast lysande i den här uppspelningen. Nästan påträngande! Verkligare än verkligheten, skulle man nästan kunna säja. Violinen, rösten och accenterna med stampningarna är häftiga!

- Vad jag sätter minus för är applådaskan som avslutar. Den är inte så bra här. Låter lite "kort" och vass där andra högtalare förmedlar större diffusverkan. Jag tror hårdheten kommer sej av både riktningsegenskaperna och

forts på nästa sida

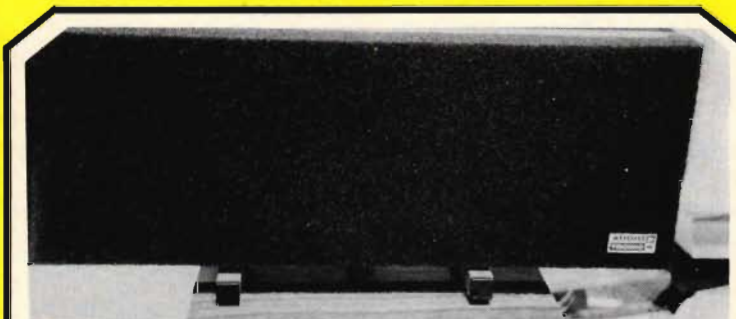


Fig 3. Närbild av EST-element, som i sig är mycket lätt och alltså motsvarande lätt går att rubba ur läge trots alu-profilerna nedtill.



Fig 4. Matningen av högfrekvensdelens register sker med en form av återmatning...



Fig 5. ... där signalen leds in och sedan tillbaka över ett påhängt filter enligt fotot; kanske en lösning som borde gå att integrera bättre också mot bakgrund av att högtalarens grundutförande, utan toppdel av EST-typ, måste gå att använda obehindrat som sådant.

## Sätt fart på bilradion med Quito antennförstärkare



### QP 21 för FM-bandet

- Förstärkning ca 18 dB
- Selektiv förstärkning 87-104 MHz
- Undertrycker störningar
- Minskar brus och "flutter"
- Du hör många fler stationer än förut
- Ringa strömförbrukning
- Passar alla bilar med 12V och minusjord
- Lätt att montera – skydd mot felkoppling

Pris med moms 139:–

### QP 22 för polisradio bandet

- Förstärkning ca 16 dB
- Selektiv förstärkning 79 MHz
- Frekvenserna 120-135, 144-148, 156-170, 380-410 MHz passerar speciella filter utan dämpning
- Minskar brus och "flutter"
- Du hör många fler stationer än förut
- Ringa strömförbrukning
- Passar alla bilar med 12V och minusjord
- Lätt att montera – skydd mot felkoppling

Pris med moms 157:–

### QP 23 delningsfilter 79 MHz

- Du kan använda samma antenn för FM- och polisradio-bandet
- Inget strömbehov
- Passar ihop med QP 21 och QP 22 eller kan användas separat
- Lätt att montera

Pris med moms 75:–



Tel. 08/98 20 21  
Box 200 94, 161 20 Bromma

Beställningskupong  
Till Quito HB  
Box 20094 161 20 Bromma

Härmed beställs:

- .... st QP 21 á 139:–  
.... st QP 22 á 157:–  
.... st QP 23 á 75:–

Fraktfritt vid förskottslikvid till postgiro 6 99 84 –3

Namn.....  
Adress.....  
Postadress.....

RF 11-81

höjdplanet som högtalarna jobbar med. Applåden klingar ut i ingenting där den i stället måste ha bättre stöd i rummet. Violinen däremot har en helt annan riktad energi, och jag märkte också att talet som förekommer låter lite osammanhållet. Antagligen min placering igen som spökar.

(BBC, Elgar)

**BH:** Här kan man på nytt märka hur fassläckningar försigår vid sidan om korrekt sittplats. Vissa frekvenser går inte fram, det kan man höra då man flyttar sig. Det yttrar sig i stort som ett dovre, "fattigare" ljud.

**US:** Den här skivan vet jag omhuldas av *A P Van Meter*, chefskonstruktören hos Phase Linear i USA. Hemma hos honom fick jag upp ögonen, eller kanske öronen, för den här inspelningen. En förnämlig akustisk tagning – tänk bara på hallens storlek! Här har det gällt att minst lika mycket som orkestern få med publikhavet, alla sjunger ju traditionellt med, och så har man velat åt applåderna, stämningen, hjärtligheten i det här alltid efterlängtade, alltid helt utsålda evenemanget.

– Stråkarna får inte bli matta, det ska sjunga, ha lyster. Helheten delas tyvärr upp i lober igen, det är jäkligt förräppligt.

**BH:** Sitter man rätt, som jag sa, har man ett felfritt perspektiv. Då blir utbredningen jämn och nog kan man tala om ett "djup" i perspektivet också. Klangen är också rätt neutral, om jag inte minns fel från tidigare tillfällen. Jag kommer förstås inte ifrån att det finns en lite, lite "insmickrande" kryddning här – kan det bero på en liten sänkning i vissa mellanregister? Jag tror det händer något vid delningsfrekvensen främst.

– Vi kör igen efter uträkning från förförstärkaren.

**US:** Det rullar lite simmigt men ack så maffigt under taket... en åldrad men ändå tidlös upptagning.

**BH:** Inga lådljud.

**US:** Jag fäster mej vid att stråkarna i den här skivan över sämre högtalare lätt antar karaktären av ånglok-pustande i introduktionen liksom att det kan smattra "för kort" i blecket. Och man ska känna spänningen just innan Land of Hope and Glory intonas! Allsångerna ska gå fram som från tusen osynliga platser

bakom burkarna...

**BH:** Tycker du man får allt detta goda här...?

**US:** Man kommer punktvis rätt nära det jag hoppas på. Högtalarnas perspektiviska omvandling är förstås ovan att höra. Ljudet staplas lätt på höjden i stället för att homogent växa fram i sidled med början mellan lådorna. Och så finns där en viss disighet högst upp, som förstås inte är oangenäm men har en egen prägel. Tar man bort EST får man den i ännu rikare mått. Disighet, alltså. Inte däsighet, som det säkert kommer att stå...

**BH:** Ljudspridningen är avgörande viktig, det måste framhållas. Men annars är det ju lätt hänt att anmärkningarna kommer att gränsa till subtiliteter. Jag ser det som så, att eftersom det hela kostar flera kronor – var det ca 20 000 pengar per par? – har man väl ändå rätt att ställa ganska långtgående krav också på små detaljer.

– Om Pomp vill jag ha taget till protokollet åt kören och helheten mycket väl kan gälla för just "levande" här. Sluter man ögonen blir illusionen övertygande. Om man alltså sitter på rätt knapp över tyget i soffan och inte faller ur fasen...

(Anne Burton)

**US:** Här måste en konflikt ha uppstått mellan inställda +3 dB, rummet och skivinformation. Rösten låter inte som jag anser den ska: Ljudet slår mot väggen och det låter faktiskt resonant, det dubblar. Och alltså blir intrycket övertungt, lite snuvigt eller i varje fall beslöjat. Vi sänker 1 dB till, minst.

**BH:** Innan jag lämnade lyssningsplatsen jag tillkämpat mej lät det faktiskt grymt bra! Kvinnan står i mitten en bit framför högtalarna. När jag flyttade mej åt sidan tog hon två steg bakåt och gömde sej bakom ett draperi.

– För mej verkar det klart att det finns spår av resonanser i basen som aktiveras av det här bassolot. Vi sänker hela 3 dB, föreslår jag.

**US:** Nu är det avgjort bättre, öppnare och med ökad lätthet i vokalljudet. Rumskänslan, inspelningens atmosfär alltså, minskade förut men är i stort sett tillbaka nu.

**BH:** Nu är basen renare och inte så luddig. Kan det här vara den dragning åt varmt ljud jag

hört av och till i dag?

(Pianosolot, *Albeniz* och *Stravinsky*)

**BH:** Gammal bekant, ja. En vacker upptagning av hela pianots mekanik och hela musiken vid utövandet. Låter bra här, ljudbild i helfigur man är ovan vid!

**US:** Bortsett från att jag tapade all kontakt med de högre tonerna då jag inte satt kappack i soffan. Högtalarna bearbetar verkligen transienterna förtjänstfullt. Kanske saknar jag något den ytterligare fyllighet som bör finnas, möjligen handlar det om en sorts ofarlig dist som "markerar" ljudet och ger den där "träskänslan", mekaniken från spelet, pianotonens alstring. Det som fånglar mej så mycket i den här upptagningen är just sådana saker och att det helt enkelt brukar låta lite lagom ostämt om dom svävande, glesa ackorden. Det vi hör nu är mycket bra men lite rakare. Jag kan givetvis inte anföra kritik mot högtalarna för att inte dista! Jag menar att deras analytiska kapacitet nog avslöjar saker och ting men också tar hand om dom kanske lite okänsligt ibland. Vi har ju inget "rum" på vanligt vis.

(*Bofors*-mässing ur *Opus 3*-inspelningen överförd till Ortofon-testskiva)

**BH:** Spårar pick upen verkligen OK här? Låter dock klart godkänt. Detaljrik men akustisk och levande återgivning som jag menar består rättvisa åt upptagningen. Ventilslammer och sprutt i hornen finns ju med... I vissa passager möjligen någon skrällighet, kan förstås vara rummet här som blockerar. Själva ljudbilden får man nog säga har viss rymd, också bakåt.

– Tordön av grov kaliber klaras av utan sprickor eller andnöd hos högtalarna. Bra.

**US:** Kontrastrikedom är imponerande och det låter ypperligt i flertalet avsnitt. Men jag åtminstone behöver ett ögonmärke för att klara ut mittintrycket, eller bristen på det! Vissa register flyter ut, helt enkelt. Jag ska be om omtagning.

**US:** Överdrifter kan yttra sig som nithammarljud i ett par fall, om man inte aktar på det. Ja, inte här. Men jag måste säga att det svirrar något om elektrostaterna ibland, bara helt lite men ändå märkbart. Kan vara någon rumsresonans som aktiveras. Men visst

forts på sid 74



# QUAD

## NYHET ESL -63

*Elektrostatisk högtalare.*

"Jag vidhåller bestämt att ESL -63 producerar den mest exakta och ofärgade reproduction som jag någonsin har hört från någon högtalare".  
*Angus McKenzie, HiFi for Pleasure, 81.*

**C:a 8.000:—/st**



**QUAD 44**  
**MÖJLIGHETERNAS FÖRSTEG.**  
**C:A 4.450:—**

**QUAD 405**  
**2 x 100 W SLUTSTEG**  
**C:A 3.595:—**

Skriv till oss  
för ytterligare information.

**GJR / THELLMOD**

SORTERARGATAN 2 — 162 26 VÄLLINGBY

Informationstjänst 19

# Quito

## GSC LÖDFRIA KOPPLINGSDÄCK

EXP-serien  
QT-serien



**Prisexempel:**  
EXP 300 ... 94:75  
EXP 350 ... 52:00

## Logik monitor Visar digitala förlopp



LM 1

- Passar 14-16 pin DIL
- Självsökande
- Passar all logik 4-7 V
- 16 lysdioder
- Gränsfrekvens, 10 MHz

**PRIS 425:-**

## GSC Logikprob LP 1

- Impedans 1,2 Mohm
- Svarstid 10 ns
- Max frekvens 10 MHz
- Pulsminne
- Max 50 V in
- TTL/CMOS



**PRIS 517:-**  
Moms tillkommer

Generalagent för GSC

# Quito

Tel. 08/98 20 21  
Box 200 94, 161 20 Bromma

## BESTÄLLNINGSKUPONG

Till Quito HB  
Box 20094, 161 20 Bromma

### Härmed beställs

- ..... st EXP 300  
..... st EXP 350  
..... st LM 1  
..... st LP 1  
..... produktinformation

RT 11-81

Företag \_\_\_\_\_  
Namn \_\_\_\_\_  
Adress \_\_\_\_\_  
Postadress \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_

Informationstjänst 20

skulle Boforsarna själva med stor säkerhet gratulera sej till kvalitén på det här ljudet! Det gäller nog alla som medverkat på den här Ortofon/Opus 3-skivan, från Bofors till *Sorglösa Brunn*.

(*Cassiopeia*)

**BH:** Den musiken med alla sina elektroniska effekter förefaller mindre känslig för fasmissöden. Alltså placeringen av lyssnaren gentemot ljudkällorna och deras vinkling. Här finns förvisso allt män önskar av crunch och brunk och alla deras bröder...

**US:** Den här skivan hörde till dom som flera högtalartillverkare (enbart för proffsljud, nota bene) demade med på AES i Los Angeles i somras. Skivan hör också till den kollektion som RIAA valde ut som 1980 års bästa produktioner. Den är gjord digitalt och på 3M:s 32-kanalare. (*Anm Steely Dans Gaucho* kom också på hedersplats här).

– Spelad så här kommer den briljanta hårdheten i ljudet fram rätt kompromisslöst. Det handlar om en ytpolerad ljudfront som känns fysiskt påtaglig. Transienten är så där nästan 100-procentig och balansen mot fulla 100% är avsaknaden av den djupaste bottenoktaven. Basslagen hörs något lite avmjukade, och det har märkts tidigare. Det låter lite, lite håligt. Högtalarna är så skickligt gjorda att dom rätt länge skulle kunna gälla för att vara reella djupbasåtergivare *också*, till allt annat, men fastän illusionen av både ren och fast, ganska djup bas är påtaglig svarar dom inte mot dom hårdaste kraven där. Det blir lite för mjukt, aningen för softat i de riktiga körarna. Jag har spelat speciella slagverksskivor och hört på band i just det avseendet. Ljudet ska vara klippfast, torrt, absolut sprickfritt och distinkt, inte minst ska det "lämna" konen utan bludder, och *det* är verkligen oerhört svårt att åstadkomma om man inte bygger en stor studiomonitor från början.

– Med detta inte annat sagt än att man mycket väl kan spela hårdpop på CM 3. För alla rimliga normalkrav hemma och i den lilla studion bör dom räcka.

(Prokofiev, *Löjtnant Kijë*, Bröllopet och romansen)

**BH:** Oj! Här har vi fått bastonerna från tuban rätt i resonansområdet! Det finns alltså en basresonans som måste ha spökat hela tiden – trots att vi nu har

sänkt tillbaka 3 dB i basen på försteget. Här ligger nog förklaringen till den registervisa "värmen". Resonansen börjar redan under 100 Hz, är det troliga.

**US:** Rummet inverkar, det anser jag klart. Jag menar att jag fick ett områdesvis bättre resultat tidigare i vårt eget stora rum.

– Sötman och lystern finns nog i ljudet då man spelar det här avsnittet, men basen fladdrar och dubblar. Det låter inte direkt blött men lite uppmjukat om den till följd av det där då tuban och kontrabasen hörs ihop. Ljudet över lag är snudd på gryntigt, faktiskt. Men jag kan inte tro annat än att vi har otur med rummet just nu, alldeles uttalat, och att vi inte ska vara för kritiska. Dämpningen i bottenbasen bör dock uppmärksammas bättre till nästa version.

**BH:** Vi skulle då vara framme vid ett försök till något slags sammanfattning av både det här provet och dina tidigare erfarenheter. För min del vill jag börja med att ta fasta på det här med fastroheten. Det är något ganska så tveeggat:

– Dom här högtalarna är ju uppenbart extremt fastrogna då man placerar sej exakt rätt. Lika mycket på sned hamnar alltihop då man sitter fel. Vart leder oss detta? Jo, till slutsatsen att "normala" högtalare, av mindre extrem riktverkan och vilka sällan eller aldrig är speciellt fasriktiga i sin akustiska verkan, aldrig blir så här bra – men heller aldrig så knepiga. "Bättre" eller "sämre" är väl förfelat att anse, men med gängse högtalare får man en bredare kompromiss, så att säga.

**US:** Bo kanske borde sälja som tillbehör en sån där sammetsklädd ställning för huvet som 1800-talets daguerrotypifotografer satte fast porträttkunden i... exponeringarna var ju så oherrans långa så man fick för all del inte röra på skallen!

**BH:** Men när allt verkligen stämmer här låter det ju nästan oöverträffat detaljerat och med en enorm precision i ljudet. Jag uppfattar skeendet med CM 3 så, att man sitter framför en vägg eller ridå. I den finns en öppning, och om man sitter precis framför hör man obehindrat allt som utspelas på andra sidan väggen. Man har också full insyn. Flyttar man sig en liten bit, vid sidan av öppningen, går en del förlorat och somt

går snett för båda sinnen.

– En enklare, mindre komplicerat fungerande högtalare ger naturligtvis inte samma nästan hisnande ljudupplevelse vid korrekt placering av lyssnaren, men den ger å andra sidan ett vida bättre intryck vid en något sned eller förskjuten lyssningsplacering, och hur ofta tvingas inte folk till det?

– För att hitta det där hålet får man bete sig som isbjörnarna på Skansen och sitta och gunga med huvet i olika riktningar.

**US:** Instämmer. Eftersom jag är övertygad och entusiastisk hörtelofon användare gör dom här agenterna mej knappast något. Jag lyssnar aldrig ihop med nån annan privat. Idén med "personliga högtalare" tilltalar mej starkt. Att dom här högtalarna platsar i studiomonitorklassen gör det inte sämre precis. (Vi har dock inte testat vilka ljudtryck EST-delarna tål.) Dom duger inte till precis allting, men vilka gör det i dag? Man kommer ändå en bra bit på väg in i musiken med dom här. Mina egna ljudledningar har mera punch i basen och en nog så god diskant, men på den punkten måste ju EST-lösningen ta hem poängen. Att dom är rördrivna utgör dock inget plus i mina ögon. Här skulle jag vilja se en kompetent gjord halvledardrivning – trots trafo-förlusterna då – i stället. Men givetvis är rörens närvaro ett starkt skäl till att en massa fanatiker känner extra attraktion... Man kan dock bara i undantagsfall belamra ett bostadsrum med varma rörpytsar och kablage utefter golvet så här. Jag anser att dom blir lite för heta också efter ett tag.

Men det är ändå mindre randanmärkingar om en delpost i helheten. Högtalarna som Bo Bengtsson gjort är absolut förnämliga och vänder sej till den mycket fordrande musikalskaren långt mera än vanliga hi-fi-fans. Den som sätter musiken främst måste inrikta sej på apparatur att leva med i långa tider. Det villkoret tror jag dom här svenska högtalarna mer än väl svarar mot.

I ett par väsentliga avseenden kommer våra recensionsobjekt upp i världseliten av högtalare: Öppenheten, den stora höjddimension ljudet får samtidigt som det faktiskt hänger ihop utan att falla isär i något område. Lägg till

forts på sid 76

# ALLSOP 3

# RENGÖR UTAN SLITAGE

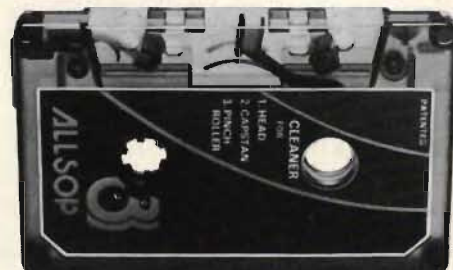


**Utbytbar insats.** En speciell finess hos Allsop VHS/BETA rengöraren är att sämskskinn och filtkudde kan bytas ut, när de blivit för smutsiga.

## VIDEO: Allsop VHS/BETA rengöringskassetten är enkel att använda.

Sämskskinn och filtkudde fuktas och kassetten läggs in i kassettfacket. Avspelningstangenten trycks in. Efter 4 sekunder avbryts rengöringen automatiskt.

Samtliga de viktiga delarna: videohuvud, tonhuvud, kapstanaxel och drivrulle rengöres samtidigt. Rengöringen sker utan risk för slitage. Man använder ett syntetiskt sämskskinn för huvudena och en filtkudde för kapstan och drivrulle.



## BILSTEREO: Rengör på 30 sekunder tonhuvud, kapstanaxel och drivrulle.

Allsop har lyckats konstruera en mekanisk motsvarighet till den rörelse som utföres, när man med en tops gnuggar rent ett tonhuvud. Samtidigt trycks en filtkudde mot roterande kapstanaxel och drivrulle. Dessa skrubbas därigenom rena från smuts och bandpartiklar, som annars skulle orsaka svaj och bandslitage.

Generalagent:

### RÅDBERGS

Box 7154 · 40233 GÖTEBORG  
Tel. 031-173930

Distribueras även av:

### DOCO

Bergsbogatan 16  
431 38 Mölndal  
Tel. 031/81 5240

### S

SELEK AB

Box 188  
184 00 Åkersberga  
Tel. 0764/651 30, 651 40

Stig Wallén AB

Fjalars Gränd 4  
75323 Uppsala  
Tel. 018/146940, 146980

Informationstjänst 21

## 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 .....



Informationstjänst 22

detta lättheten och färgningsfriheten. Begreppet "fullt register" är verkligen något av en realitet här, och vid optimala betingelser kan resultatet bli starkt tilltalande: Något av de största elektrostatskärmarernas planverkan ihop med en god dynamisk underregisterdel. Tala om "närvaro" i musiken! – Bortsett från djupgrupperingen, då.

AudioTronics CM-högtalare med EST är ett slags solitärer i högtalarvärlden på sitt sätt, det finns självklart andra typer av ljudkällor i form av svåra medtävlare som hamnar på samma kvali-

tetsnivåer för lite mindre slantar, typ B&W 801 och nya Quad ELS 63. CM 3 kostar på gatan fullt försedda med elektrostatdrivningar ca 20 000 kronor och det är mycket, mycket för dyrt för flertalet. Jag skulle nog själv ändå inte tveka att försöka mej på en sådan investering. Ljudet är, som kanske framgått, inget mindre än förnämligt. Många kommer säkert att få lust till parvisa jämförelser mot just dom ovannämnda. Det får nog anses hedrande för AudioTronics-lösningarna.

BH och US ■

## MUSIKMATERIALET PÅ BAND OCH SKIVOR

■ Vi har dels förnyat vårt provningsmaterial, dels tagit in lite alternativa inspelningar och upptagningar i det gamla beståndet. Generellt gäller att tillgången på skivor av mycket hög kvalitet har ökat under senare tid – om vi ser till vissa begränsade kvaliteter. Däremot är det fortfarande sällsynt att finna en inspelning där allt, eller nästan allt man skulle vilja ta del av, ingår.

Den digitala upptagningstekniken tex har avsett förnämliga resultat med en hel lång rad fina

upptagningar som gynnar en förut okänd detaljskärpa och klangriksdom med nyanser som knappast gått att uppfånga tidigare, då brus och otillfredsställande dynamiskt omfång beslöjat dem. Transiensklarhet och "takhöjd" är andra saker att glädjas åt numera, där tidigare snabba förlopp och forten i högre register återgavs alltför beskurna, vassa och mot verkligheten allmänt ofullkomliga. Och pauser är verkligen pauser!

Det som fortfarande ofta brister är inte oväntat akustikrelate-

rade faktorer i upptagningarna. Det saknas främst "rum" i dem, något slags rumsligt perspektiv, den akustiska temperatur – "värme" – som en icke-studioförlagd inspelningslokal bör ha för merparten musik. Den eftersträvade tydligheten vinnas i alltför många fall fortfarande på så sätt att man förstärker allt lika mycket genom en skog av mikrofoner; det är enklast, billigast och tar minst tid för balanseringen. Varje minut en ensemble sitter samlad kostar tusentals kronor.

Man kan också ha kritiska synpunkter på klangen som sådan i många fall. Tydligheten behöver inte nödvändigtvis innebära en autentisk, trogen och "naturlig" klang, eftersom varje stämma och instrument måste samverka med sin omgivande akustiska miljö. I en mångmikrofonupptagning ändrar man hela lokalens reflexionsmönster till förmån för ett genomfört direktförmedlat ljud i ett kort perspektiv – luften, som faktiskt är det ljudpartikelbärande mediet, får ju inte alls inverka som den borde och som örat avkänner i form av rörelser. Det här har många gånger varit uppe till debatt men produktionstekniken har bara långsamt ändrats mot det

mönster som gällde förr: Ett fåtal mikrofoner och en akustiskt verkande balans i st f en elektrisk skapad, "artificiell" och panorerad sådan, dvs en gigantisk monofonisk mix, som inte alls är stereo.

### Växlande teknisk standard

Ett bestånd testplattor kommer på de här grunderna att uppvisa en ganska ojämn teknisk standard. Det blir en tyvärr heterogen blandning av olika företräden, beroende på vad man vill ha fram. Det behöver givetvis inte vara någon större nackdel, men ofrånkomligt är att lyssnandet förrycks vid alltför tvära kast och att det tex är jobbigt och störande med mycket brus och begränsad dynamik eller murrigt ljud, "bara" för att sådant som genuin närhet, "materialkänsla" och fin rumsverkan är plusposterna. Den, som enbart intresserar sig för elektrisk, studioskapad musik, har naturligtvis inte dessa problem vare sig vid testmaterialelekteringen eller vid högtalarvalet, och då blir ju saken också starkt förenklad.

Det kan nämnas att den svenska sektionen av AES, Audio Engineering Society, har planer på att i någon form belysa produktions-

forts på sid 78

Utförligast så långt lagret räcker!  
Har kostat kr 495:-

**NU kr 275:-**



**Bilradio 2x5W**  
Stereo-radio med kassetbandspelare med vilken Ni även kan avnjuta stereosändningar på radio. MV och FM. Lätt att montera i därför avsett uttag på instrumentbrädan. 10 transistorer, 4 dioder, 3 IC-kretsar. Storlek 44x180x150 mm. Passande kassetter Philips modell

**Speed King**



**SK-700**  
Synnerligen formöns och driftsäker AM/FM-stereo radio med kassetbandspelare 2x5W. Utrustad med Auto Reverse, Noise Blanker och Noise Limiter. Frånkopplingsbar. En absolut toppapparatur till absolut bottenpris

Har kostat Kr 780:- **NU kr 495:-**

**TS-717**

Hi-Fi stereohögtalare av tryckkammar typ. Garanteras bästa ljudkvalitet genom ljudstergivning. Lämping för såväl hemmet som bilen, 8 W.



Per par 69:-



**Polisscanner Compu 20**  
Självskande på 20 kanaler Programmerbar microdator som kan programmeras för 1920 olika frekvenser inom 77-89 MC och 161-172 MC. Inga lösa kristaller erfordras. Har kostat kr 1290:- **NU kr 895:-**

**Sydimport Handels & Importfirma**

Vansövägen 1 – 125 40 Älvsjö 2 – Tel. 08/47 00 34

Har kostat kr 490:- **NU kr 355:-**



**MM-081**  
Polisscanner för både 79 och 168 MC bandet. Totalt 8 kanaler vilka kan disponeras valfritt inom de båda banden. Sökning sker på höga och låga bandet samtidigt.



**Brygga Belco BR-8S. Kr 447:-**  
R: 0,1 ohm-22,2 Mohm. **Noggrannhet:** 0,1-10 ohm+2%+0,1 10 ohm-5 ohm+1% 5 Mohm-11,1 Mohm+5%  
L: 1 uH-111 uH. **Noggrannhet:** 1 uH-100 uH+5%+1 uH 1 mH-111 H+2%  
C: 10 pF-1110 uF. **Noggrannhet:** 10 pF-1000 pF +1%+10 pF 111 pF-111 uF+1%-1,5% 111 uF-1110 uF+5%  
Mäter även omsättningsstal på transformatorer.



**Yako-5000 Kr 1.750:-**  
Scanner med inbyggd dator och tangentbord för totalt 144858 kanaler. En scanner av professionell klass för er som endast godkänner det bästa som finns att upptringna i scannern. 68.000 Mc-89.990 Mc i steg om 10 Kc. (29990 kanaler) 144 Mc-172 Mc i steg om 5 Kc (76000 kanaler) 416.000 Mc-470 Mc i steg om 25 Kc (13958 kanaler) 470 Mc-504.897 Mc i steg om 25 Kc (13958 kanaler). Söker på 10 godtyckliga kanaler samtidigt. Känslighet bättre än 0,7 uV. LF-effekt mer än 1 Watt. Ström-försörjning 12-14 volt. Inbyggd högtalare. Teleskopantenn medföljer. 270x245x75 mm. Vikt 3,1 kg.  
Ett mindre antal apparater med obetydliga skönhetsfel utförsäljes för Kr 1 250:-

**re** Radiometer Electronics

## Nu gör datorn dina mätningar på stereo- och HiFi-utrustningar



Här presenteras RE Instruments nya generation av **SIGNAL-** och **STEREOGENERATORER.**

### RE 104 är en

"synthesized SIGNAL GENERATOR" som är fullt programmerbar för FM-AM och täcker områdena 150 kHz till 29,999 MHz och 86,000 till 129,999 MHz.

Ett ideallikt, tidsbesparande instrument för service, produktion och kvalitetskontroll av stereo- och HiFi-utrustningar.

### RE 501

är en programmerbar stereogenerator.

65 dB kanalseparation

0.02% distorsjon

5 funktioner: LdR, L=R, L=-R, L, R

Tillbehör upp till 8 interna modulationsfrekvenser

Kan anslutas till BCD int, IEC/IEEE BUS

**Programmeringsexpertis finns att tillgå**



**AD-TEKNIK AB**

ANALOG DIGITALTEKNIK AB

Box 130, 175 23 Järfälla, Tel 0758-561 70



# GAMMA



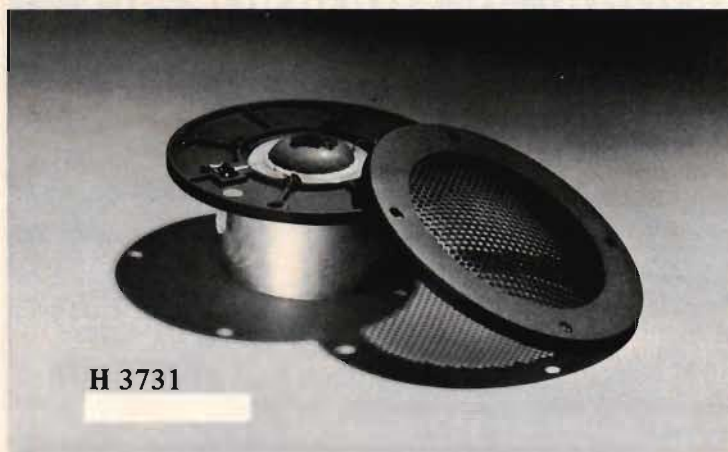
## Alla högtalarelement borde ha Alnico-magnet!

Alnico-magneter är en garanti för kraftiga magneter och låg distorsion, vilket alltid kännetecknat gamma-elementen.

De flesta högtalartillverkare har under senare år övergått till Ferritmagneter p.g.a. den otroliga prishöjning

av Alnico-magneten. (Alnico-magneten innehåller det strategiskt viktiga ämnet kobalt.)

Gamma fortsätter med Alnico-magneter i samtliga högtalarelement för den lägre distorsionens skull, och än så länge med samma låga priser.



H 3731



VLD 13



LA 1232



MA 5231

Gamma-högtalarna med Alnico-magnet och 2-års garanti. Utförliga elementdata i vår katalog. Du rekvrerar den från oss kostnadsfritt.

### KOM OCH LYSSNA!

Kom/Skriv till:  
**Frekvensia Gete AB**  
Stockholmsvägen 37  
194 54 Upplands Väsby  
Tel. 0760/330 25

JA, sänd mig även katalogen.

Vi har fler alternativ att välja på och hjälper dig gärna med bygget. Kom till vårt centrallager i Upplands Väsby, ring eller skriv.

Namn: .....  
Adress: .....  
Postadress: .....  
Tel: .....



GENERALAGENT FÖR GAMMA HÖGTALARE I SVERIGE, DANMARK, NORGE, FINLAND:

**Frekvensia Gete AB**  
STOCKHOLMSVÄGEN 37, 194 54 UPPLANDS VÄSBY, TELEX 12205, TELEFON 0760-330 25

### Musikmaterial

#### på band och skivor forts

teknik under den här verksamhetsåren. Man avser att inventera hur många som sysslar med olika slags inspelningsteknik och ett projekt är att bilda studiegrupper för diskussioner om bättre anpassade produktionsförfaranden, den teknik och den ekonomi som involveras. Intressant är självfallet att också få ta del av argumenten på producentsidan,

såväl de estetiska som ekonomiska. Sådant debatteras alltför sällan i vårt land medan det däremot sker i både kontinentala Europa, England och USA.

Vid värderingen av CM 3-högtalarna har under de två användningsperioderna följande material använts.

● Band, alla 38 cm/s och CCIR-korr. Stereo 2-spår, 1/4-tumstape:

*Otto Olsson:* Symfoni i g moll.

Radiosymfonikerna, dir *Stig Westerberg*, insp 1979 i Musikaliska akademien av *Hans Larsson* och *Sylve Sjöberg*.

*Albert Roussel:* Bacchus et Ariadne, orkestersvit. Stockholms filharmoniker, dir *Igor Markevitch*, insp i Sthlms Konserthus 1980.

*Oriental Wind:* Inspeln i Radiohuset studio 4 1979 av *Ola Kejving* för programmet *Tonkraft* i P2.

*Svend Asmussen*, *Putte Wickman* och *Weine Renliden*, liveinspelning inför auditorium i Göteborg, upptagning av *Anders Hede/Live Recording ab*, ca 1976. ("Hambo om bakfoten".)

Utöver dessa ett antal egna upptagningar av olika soloinstrument, röst och miljö ljud jämte kortare ensembleinslag, bland dem kyrkomusikaliska uppföranden, kör och talröst.

forts på sid 88

IFM Akustikbyrå AB anordnar kurs i:

## Projektering och användning av studiolokaler.

Kursinnehåll:

- Rumsakustik. Ljudisolering. Planlösningar.
- Elektroakustisk utrustning.
- Studiotagningar.
- Hur man bygger en studio. Upphandling.
- Studiebesök. Grupparbeten. Demonstrationer.

Kursen hålls i Philipsstudion den 25-26 november med dubbling den 2-3 december 1981. Kursen kostar kronor 1.600:- inkl. kursmaterial och kaffe.

Upplysningar fås av Ginger Norin eller Kaie Tökke på telefon 08-13 12 20 eller genom att skriva till IFM Akustikbyrå AB, Att: Ginger Norin, Warfvinges väg 26, 112 51 STOCKHOLM.

Föreläsare:

Stellan Dahlstedt IFM Akustikbyrå AB  
Göran Westerberg IFM Akustikbyrå AB  
Erik Jansson Institutionen f. Musikakustik KTH  
med flera

IFM Akustikbyrå AB  
Warfvinges väg 26  
112 51 STOCKHOLM



Informationstjänst 26

# KATALOG NR. 8

Halvledare & tillbehör  
Kondensatorer  
Motstånd  
Kristaller  
Drosslar  
Omkopplare  
Tangentbord  
Kontaktton  
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.

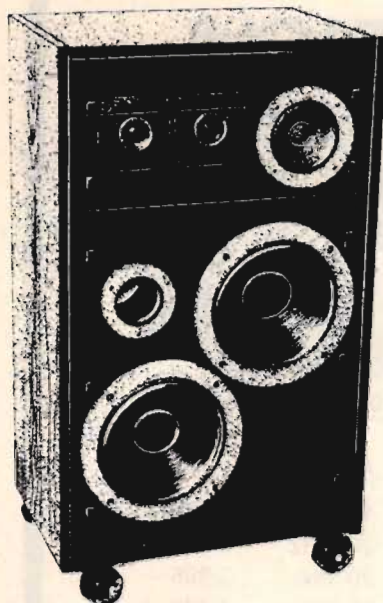
postorder **MaTer Import — Elektronik**

Box 2135, 220 02 Lund  
Tel. 046/15 77 60

affär HELSINGBORG — Gasverksgatan 31

affär LUND — Karhögstorg 2

— Ett företag med 8 år på nacken inom elektroniken —



## OM 452 Högtalare med tryck

Byggsats med dubbla basar och diskanter

Basreflex

100 Watt

Monteringstid 3 tim

Komplett med låda, valnöt eller svart

Pris pr st 1095:—  
Frakt tillkommer

# MIRSCH

Box 123, 152 01 Strängnäs  
Skicka information om OM 452 och övriga Mirsch-högtalare.

NAMN. ....  
ADRESS. ....  
POSTADRESS. ....

RT 11-81

Informationstjänst 28

## Lågfrekvens till lågpris



Philips moderna serie lågfrekvensinstrument lämpar sig för de flesta tillämpningarna inom industri, forskning och utveckling, utbildning samt service.

Alla instrument har en tydlig, ergonomisk utformning som gör det lätt att arbeta med dem. Och, framför allt, de har ett överraskande lågt pris i förhållande till prestanda.

R-C oscillator	PM 5107	10Hz - 100KHz
Function generator	PM 5131	0,1Hz - 2MHz
	PM 5132	0,1Hz - 2MHz
	PM 5133	0,01Hz - 2MHz
	PM 5134	0,001Hz - 20MHz
LF synthesizer	PM 5190	0,001Hz - 2MHz
Amplifier/converter	PM 5171	0Hz - 1MHz

Begär utförlig information från Svenska AB Philips, Avd. Mätinstrument, 115 84 Stockholm. Tel. 08/63 50 00.



Mätinstrument

**PHILIPS**

Informationstjänst 29

## Oscilloskop från Metric



**LBO-514 Leader**



**OS255 Gould**



**LBO-520A Leader**

Metric's oscilloskopserie LBO-514, OS255 samt LBO-520A är kompakta tvåkanaliga allmänbruksoscilloskop, för användning inom undervisning, industriell produktion, service mm. Samtliga modellerna har stor bildskärm och X-Y med full känslighet för båda axlarna. OS255 och LBO-520A har summa- och skillnadsmätning av kanalerna, TV-synkseparator för linje- och bildfrekvensseparation. LBO-520A är dessutom utrustad med signalfördröjning, engångssvep och varningslampor som indikerar att instrumentet är okalibrerat. Samtliga modeller levereras inkl. 2 st. omkopplingsbara probar (X1 och X10) och vi lämnar 2 (två) års garanti.

### TEKNISKA DATA

Bandbredd (—3dB):  
Känslighet:  
Tidbas:  
Pris (exkl. moms):

**LBO-514**  
DC-10MHz  
1 mV—10 V/cm  
100 ns—0,2 s/cm  
2.175:—

**OS255**  
DC-15MHz  
2 mV—10 v/cm  
100 ns—0,2 s/cm  
3.500:—

**LBO-520A**  
DC-35MHz  
5 mV—5 V/skd  
20 ns—0,5 s/cm  
4.900:—

SCANDIA **METRIC** AB

BANVAKTSVAGEN 20, BOX 1307, 171 25 SOLNA, TEL 08/82 04 00  
REGIONSKONTOR: ÅBACKSGATAN 6, 431 37 MOLNDAL, tel 031/20 06 50

# OSCILLOSKOP FRÅN HITACHI



V-550B 50 MHz 2-kanaler



V-352 35 MHz 2-kanaler



V-202 20 MHz 2-kanaler



V-302B 30 MHz 2-kanaler



V-152B 15 MHz 2-kanaler

Modell	Frekvens	Pris
V-152B	15 MHz	2.625:–
V-202	20 MHz	3.145:–
V-302B	30 MHz	3.895:–
V-352	35 MHz	4.770:–
V-550B	50 MHz	7.500:–

Ring 08-88 02 00 eller skriv för ytterligare information.

**TERCO**  
Box 2025, 127 02 SKÄRHOLMEN

Informationstjänst. 31

## SVAJ

## NIVÅ - BRUSNIVÅ



6203

OMRÅDEN: 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3% PEAK  
NOGGRANNHET:  $\pm 2\%$  FSD  
MÄTSIGNAL: 3.15 eller 3 kHz  
MÄTTID: 0.3 - 3.0 - 30 sek.



2429

MÄTOMRÅDEN: 100  $\mu$ V - 30 V  
INIMPEDANS: 600  $\Omega$   
0 dB: 0.775 V  
VÄGNINGSFILTER: CCITT P 53  
DIN 45405 CCIR 468 - 1

**MÄTER DU AUTOMATISKT MED  
BRÜEL & KJÆR**



**Brüel & Kjær Sverige AB**

81-244

BOX 1310 · 141 25 HUDDINGE · SOLFAGRAVÅGEN 42 · TEL. (08) 711 2730



## Bib's rengöringskassetter för video

VE-11 för VHS  
VE-12 för Beta



Generatör:

**RÅDBERGS**



S. Allegatan 2 A · 41301 Göteborg · Tel. 031-173930

## Radio & Television

har  
**130.000**  
intresserade  
läsare.

(enligt Orvesto -80)

**77% av dessa**  
påverkas i sitt val av  
produkter genom  
annonser i RT.



# Nu är det dags...

Dags för vad då?

Jo!

Nu är det dags att samla  
Film & Videobranchen  
till en stor mässa för både  
fackfolk och allmänhet.

## FILM & VIDEOMÄSSAN -82

Arrangeras av : Picko Troberg Expo AB  
08-15 46 06, 15 56 50

# Regency gör vardagen mer spännande!

Vanliga människor har nytta och glädje av sin scanner.

Det kan du också få! Med den här speciella radiomottagaren kan du helt lagligt lyssna till nästan all radiokommunikation: polis, brandkår, biltelefoner, företag, stat och kommun, försvaret, sjöfarten etc, etc. Hemifrån följer du dramatiska händelser och i bilen får du värdefull trafikinformation som spar pengar.

**Välj en Regency!**

En bra scanner söker själv genom banden — men Regency M400ES gör det tio gånger snabbare än andra, varför du får in så mycket mer med den. Regency har 33840 kanaler varav en tiondel nu användes. Resten finns där för framtida bruk. Och den sorterar ut aktuella kanaler — läser inte på störningar från falska, vilket annars ofta händer. Hela polisbandet avsöker du på ett par sekunder. Trots sin enorma kapacitet och avancerade teknik har Regency ett nätt format, alltså lätt att ha i bilen.

**Testad i Teknik för Alla.**

Väljer du Regency, behöver du inte byta upp dig.

Regency passar alla och har vettiga finesser, vilket du kan läsa om i TFA:s scannertest.

(Vi sänder gärna särtryck.)

Under kort tid har många tusen nöjda svenskar skaffat just Regency, USA-kvalitet från fabriken som gjorde den första transistorradion.

Be din radiohandlare om en demonstration.

Eller kontakta oss för närmare information.

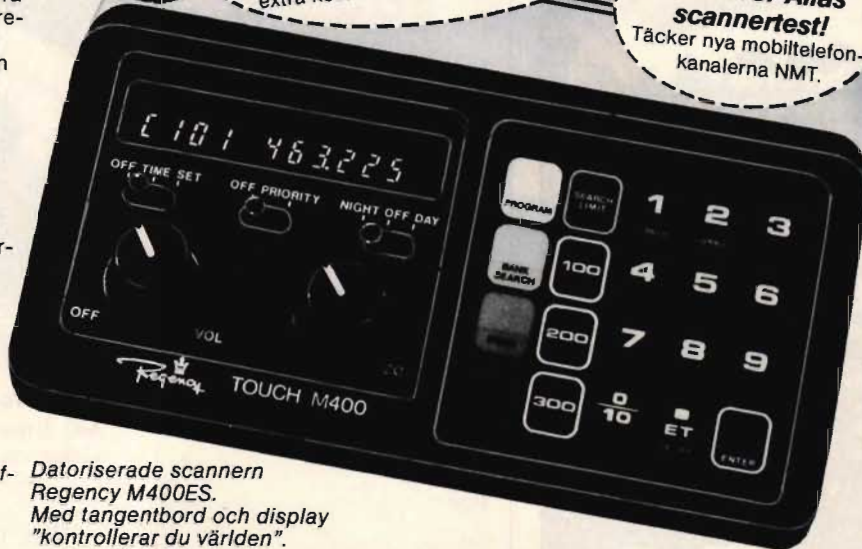


**Tjänä 295:-!**

Bredbands disc-cone antenn för takmontage medföljer utan extra kostnad t o m den 31 dec 1981.

**Bäst i Teknik för Allas scannertest!**

Täcker nya mobiltelefonkanalerna NMT.



Datoriserade scannern

Regency M400ES.

Med tangentbord och display "kontrollerar du världen".

**DA XTRONIC® AB**

Box 21012, 400 71 GÖTEBORG, Tel 031-22 37 02-3

Sänd mer information om Regency mottagare

Daxtronic AB, Box 21012, 400 71 Göteborg

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

RT 11-81

# DISCO

## SPAR 50%

KÖP DIREKT AV GROSSISTEN!

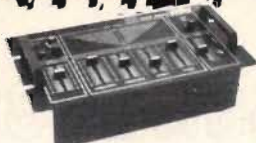


### Jbn MM60 STEREO MIXER med MONITOR o LYSDIODER

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 ÖRNSKÖLDSEVIK  
Tel 0660/15000

Informationstjänst 35

## UNISOUND



DM31 II L

Dynamisk supercardioid säng & talmikrofon. Okänslig för handljöd och extra tålig för slag och stötar.  
Cannon. Balanserad.  
Ca.pris: 640:-



### EM84 MYGGAN

Elektretmikrofon, kula, med clip för fastsättning på slips. Batteri medföljer.  
3.5 mm plugg.  
Ca.pris: 180:-



EM83

Elektretmikrofon, njure för Hi-Fi-bruk. Batteri medföljer.  
Teleplugg.  
Ca.pris: 230:-



### THD-33

Batteridriven avmagnetiseringskassett för kassettdäck och bilstereo.  
Ca.pris: 120:-

Ja tack, sänd mig mer information om Unisoundprodukterna.

Namn .....

Adress .....

Postnr .....

Ort .....

Sänd kupongen till

### TOMMY JENVING AB

414 51 Göteborg  
031-12 47 20  
Generalagent

Informationstjänst 36

Marknadens  
minsta  
stereohörlurar!



Generalagent

**RADBERGS**

S. Allegatan 2 A · 41301 Göteborg · Tel. 031-173930

Informationstjänst 37

## Sätt ihop ditt eget inbrottslarm!



Detektorer, centraler, kopplingselement, reläer, signalgivare...  
Alla typer av komponenter i system som larmar, varnar och väcker uppmärksamhet finns hos

### SIREN SKYDDSLARM AB

Box 150 13, 161 15 Bromma. Tel. 08/26 68 70

Skicka mig information om Sensvact skyddslarm

Namn .....

Adress .....

Postnr ..... Postadress ..... Tel. ....

Informationstjänst 38

# HÖGTALARELEMENT OCH TILLBEHÖR

## PHILIPS HÖGTALARELEMENT

Typ	Diam. mm	Märkeffekt Watt/F <sub>0</sub>	Frekvensomfång Hz	Pris/st Inkl.moms
ADO140T8	94	40/4000	2000-22000	48:-
ADO160T8	94	40/4000	1500-22000	45:-
ADO163T8-15	94	80/4000	2000-22000	49:-
ADO163T8-15	94	80/4000	2000-22000	49:-
ADO163T8	96x96	100/4000	2000-22000	59:-
ADO1610T4	96x96	100/4000	2000-22000	59:-
AD5060SQ4	130	60/500	400-10000	70:-
AD5062SQ4-8	130	80/500	400-10000	75:-
AD0210SQ4-4	135	80/500	500-6000	90:-
AD02150SQ4-8	135X135	100/500	500-15000	150:-
AD4060W4	102x102	30	50-10000	65:-
AD70650W4-8	166	40	40-4000	79:-
AD80652W4-8	204	60	35-6000	76:-
AD12200W4-8	311	80	22-2000	220:-
AD12250W4-8	311	100	22-3000	250:-
AD4060M4K	102	20	75-20000	60:-
AD4681X4-8	102x154	8	90-15000	35:-
AD5061M4-8	129	15	75-20000	55:-
AD70620M4-8	167	30	40-18000	70:-
AD70630M4-8	167	20	60-18000	65:-
AD9710M8	217	25	45-19000	125:-
AD12100M4-8	315	25	35-13000	220:-
AD12100HP4-8	315	50	45-12000	240:-
AD12100G8H	315	75	35-14000	245:-

## PYLE HÖGTALARELEMENT

MH15C600F	385	150	35-5000 f <sub>0</sub> =45Hz	880:-
W15C600F	385	150	20-4500 f <sub>0</sub> =20Hz	880:-
MHW18C700CR	460	200	20-3000 f <sub>0</sub> =18Hz	1600:-

Skyddsgaller 210 mm 35:-, 310 mm 75:-, 385 mm 95:-.  
Elektronisk högtalarsäkring, ställbar 5-100 Watt 130:-  
Förgyllda Phonokontakter, sladdhane/hona, chassihona 8:-.

I vår katalog hittar du dessutom ett stort sortiment högtalarelement, delningsfilter, effektslutsteg 3-270 Watt, mixers, Equalizers, mikrofoner, ljusorglar, MOS-FET-effektslutsteg, pickupar, bilhögtalare, boosters, mikrofonstativ, högtalarstativ, audiokontakter och mycket annat. Katalogen sändes mot 10:- i frimärken eller sedel.

# MILAB

Postadress: Telefon:  
Box 12035 018-10 93 90  
S-750 12 UPPSALA 12  
SVERIGE/SWEDEN

Informationstjänst 39

## "The Milab LC-25 beats any mic you can buy that we've ever heard!"

That's what Larry Brown, engineer for Sheffield Lab's Direct Discs Volumes I & II, had to say about the newest addition to Milab's complete line of professional mics. Larry added, "It's incredible on vocals when compared with the U-87 ... superb on acoustic guitar, better than the KM-88 and it wipes out the 414."

In fact, Larry has only heard one better mic. Since it is a custom made model, you can't buy it, and if you could, it would be a hell of a lot more than \$845, the price of the LC-25.

The Milab LC-25: Transformerless, line-level out, cardioid condenser mic. A Steal.

### MILAB

#### Still the Swedish Steal

For full information write or call your nearest MILAB distributor:

WORLDWIDE MARKETING - Creative Trade CTAB AB  
Kungälvsgatan 6, S-295 00, Kristorp, Sweden.  
Tel: +46 42/515 21

UNITED STATES: Cara International Inc.  
P.O. Box 9339, Marina del Rey, California 90291.  
Tel: (213) 821-7998

CANADA: Pasadena Resources, Tel: (514) 631-3721

HONG KONG: Audio Consultants, Tel: 3-025251

JAPAN: Continental Far East, Tel: 03-583-8451 or

Imai & Co., Tel: 03-357-0401

AUSTRALIA: W. C. Wedderburn, Tel: 22-642-3458

NEW ZEALAND: General Video, Tel: 752-572

NORWAY: Pru Technic, Tel: 02-4 60554

SINGAPORE: Arod Private, Tel: 293-7155

FINLAND: Situvia Te, Tel: 395-0-52244

We'll see you at AES in November

© 1981 MILAB



Informationstjänst 41

## NU ÄR DEN HÄR!



# NYA DELTRON KATALOGEN

Ring och rekvirera ditt exemplar

## SVENSKA DELTRON AB

<b>Huvudkontor</b> <b>Orderkontor</b> Box 3009 163 03 Spånga 08/36 69 57	<b>Butik Spånga</b> Tallåsv. 15 Spånga 08/36 69 83	<b>Butik Sthlm</b> Valhallav. 67 Stockholm 08/34 57 05	<b>Butik Göteborg</b> Landalagat. 6 Göteborg 031/16 12 46
--	---	---	--

Informationstjänst 40

# DRA PÅ!

Nu kommer en ny serie boosters för bilstereo. Elektroniska delningsfilter. Separata slutsteg för varje högtalarelement. Individuell nivåreglering. Kort sagt, tung HiFi i bilen.

Trevägs- och tvåvägssystem finns, dessutom en bassdriver på 60 watt. Riktiga watt alltså, inga "bilstereowatt". Mer information får du av oss, eller också läser du Radio & Television nr 6/7-81, där hela byggsatsen finns beskriven. Offra en helg och bygg till dig en kombination av hög volym och rent ljud som vi tror är oslagbar!



<b>Triamp</b>	<b>Pris 585:-</b>
Bas -120 Hz	2X 15 W
Mellanreg. 120-2500Hz	2X 5 W
Diskant 2500Hz-	2X 5 W

<b>Biamp</b>	<b>Pris 540:-</b>
Bas -120 Hz	2X 15 W
Mellanreg., disk. 120Hz-	2X 15 W

<b>Bass Driver</b>	<b>Pris 525:-</b>
Bas -120Hz	4X 15 W

## U66 ELEKTRONIK AB

<b>kontor</b> Silvergransgatan 5 421 74 V:a Frölunda tel. 031/29 33 85	<b>butik</b> Bangatan 36 414 64 Göteborg tel. 031/12 14 80	<b>butik</b> Skeppargatan 70 114 59 Stockholm tel. 08/61 36 98
---	---	---

Informationstjänst 42

# Låt inte dataåldern gå förbi dig!

**Följ med oss in i den! Lär dig elektronik, programmering och mikrodatorer i din egen takt!**

Börja nu! Heathkits självstudiepaket är kända för sin höga kvalitet och utförlighet. Beställ vår katalog nu. Självstudier med Heathkit är roligt!

## ELEKTRONIKPAKET:

Studiepaket från nybörjarstadiet till fortsättningskurser. Lätt eller avancerad övningsutrustning kan medfölja. Både text och bild, samt talad instruktion gör det extra lätt för dig. Studier med Heathkit är roligare och lättare än du trott! Och inte dyrt alls.

## KURSER I PROGRAMMERING:

Alla de vanligaste dataspråken. Basic, Pascal, Assembler, Fortran, Cobol. Självtestande – du kan lätt följa dina egna framsteg.

**Prisexempel:** Programmering Basic från 465:- Microsoft Basic, 12 lektioner inkl 3 ljudkassetter 785:-. Elektricitetslära, grundkurs 210:-. Mikroprocessorer, grundkurs 290:-. Mikroprocessorer, påbyggnadskurs 900:-

**Vår katalog ger utförliga besked om ett trettiotal spännande studiepaket. Du kan komplettera med intressanta byggsatser. BESTÄLL KATALOGEN I DAG! Sänd in kupongen!**



Digital bilklocka/timer GC-1415, 445:-

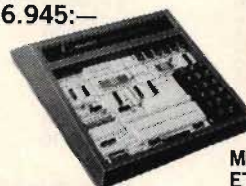
Handburen multimeter IM-2215, 995:-



Mikrodator 48Kb H89 16.945:-



Digital motortestare 5 funktioner CM-1550, 1.285:-



Microprocessor-trainer ET-3400, 1.850:-

Ja, tack sänd katalogen nu!

Namn (texta tack!)

Adress

Postnr, postadress



## Byggsatser för kunskap och arbete.

Heathkit Scandinavia AB, Box 12081, 102 23 Stockholm.  
Tel 08-52 07 70. Butik: Norr Mälärstrand 76.

RT 11-81

Informationstjänst 43

# LJUDEFFEKTER

PAIA har ett flertal intressanta ljud-effekter som du kan använda till stereon eller PA anläggningen. Byggsatserna levereras komplett med alla delar och byggeskrivning. Inbyggnadslåda medföljer ej byggsatser. Effektorna drivs med 9V batterier.

## CHATTER JAMMER

Ifall du är omgiven av oväsen men ändå måste koncentrera dig så är CJ något för dig. CJ fungerar som ett par elektroniska öronproppar och dränker allt oväsen i skärt brus. Levereras med låda i fickstorlek och två öronsnäckor. . . 95:-

## WIND CHIMES

Det stilla klingandet av små glasklockor drivna av vinden är en effekt som får dig att tro att du blivit förflyttad till borte Orienten. Tack vare elektronisk simulation kan du genom intern justering ändra från klockor till resonanta bamburör. . . . . 225:-

## SURF

Slappna av till det mjuka dånet av bränningar som slår mot klipporna. SURF har kontroller för våghastighet och tonfärg. Slumpgenerator gör att mönstren aldrig repeteras . . . . . 175:-

## VOCAL ZAPPER

Det låter otroligt men det fungerar. Vocal Zapper plockar bort sången från stereoskivor och band men lämnar musiken kvar. Perfekt för dig som är trött på dåliga sångare, eller skämta med kompisar som inte kan förstå vart sången har tagit vägen på favoritplattan. Du kan även koppla in en mikrofon och ersätta sången med din egen. Mikrofoningång finns. Front medföljer . . . . . 245:-

## E.G.G.

(Encephalo Gratifikation Generator) Detta är kanske den intressantaste och underligaste effekten vi har. EGG arbetar med harmoniska ackord som hela tiden ändras, filtrerar och fasvrider i Stereo. I hörlurar ger EGG en otrolig upplevelse den filtrerar och fasvrider sig genom ditt psyke. Mycket intressant . . . . . 375:-

## WIND

Du kommer tro att du har glömt att stänga både dörrar och fönster när du hör WIND i aktion. Kan trimmas från lätt bris till full storm . . . . . 175:-

Till alla priser tillkommer frakt.

EBJUDANDE: köp alla effekterna i annonsen och få på köpet en 4 kanalers STEREO MIXER (Värde ca 300:-). Gäller så långt lagret räcker.

# WETAB

Drottning Kristinas väg 31  
193 00 SIGTUNA

JAG BESTÄLLER FÖLJANDE: \_\_\_\_\_

Skicka ERBJUDANDET mot 1.295:-

Skicka WETABS stora musikkatalog mot 5:-

NAMN \_\_\_\_\_

ADRESS \_\_\_\_\_

POSTADRESS \_\_\_\_\_ POSTNR \_\_\_\_\_

RT 11-81

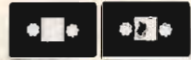
Informationstjänst 44

Tidningen som ingen verklig hundvän kan vara utan!



08/736 40 00

## ALEXETT



ALLT MELLAN C-O OCH C-90

LJUDKASSETTER

S.k envägskassetter Kopieringskassetter  
MASTERKASSETTER

TV KASSETTER

För VHS-systemet

Kassettskar, C-O, kassettape  
på kaka, skarvtape.

MASKINER

Inläddningsmaskin för ljudkassetter,  
etiketteringsmaskin, "boxingmaskin"  
radermaskin samt återspolningsmaskin.

Egen inläddning av ljudkassetter i Stockholm.  
Korta lev.tider oavsett kassettenas längd.

ALEXANDER KASSETT AB

Kontor 0760/330 98, Order 08/52 10 80

Informationstjänst 49



Vi har högtalarbyggsatser för

- HEMMABRUK
- DISKOTEK
- ORKESTER
- PA och andra specialområden

Beställ vår katalog -82  
mot 10:- i frimärke eller  
sedel.

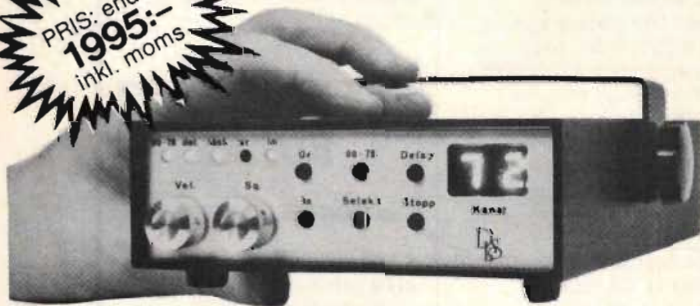
## LUDIA

BOX 93 542 01 MARIESTAD  
TEL: 0501-183 45  
BUTIK: JOHN HEDINS VÄG 23

Informationstjänst 50



Det mest fantastiska som hänt på polisradiofronten



Känner Du för en extremt liten  
polisscanner byggd på svensk  
datorteknologi med finesser vi är  
helt ensamma om i hela världen.  
Då finns det bara en typ: DLS-80.

- SÖKER HELA 78-79 (80 KANALER) MHz  
BANDET PÅ 1,5 SEK.
- INGA KRISTALLER
- INGEN PROGRAMMERING
- KANALER KAN KÖPPLAS BORT
- SÖKNING KAN OCKSÅ SKE MANUELLT
- SVENSK KVALITET

Kan köpas hos radiofackhandlare  
över hela landet. Eller ring Tel. 031-84 12 47, 84 12 22

SVENSKA DLS ELECTRONIC AB



Informationstjänst 48

Nu har vem som helst råd att köpa  
**LOGIKPROBE**

**225:-**  
exkl. moms



10 MHz  
TTL/CMOS  
Pulsminne  
Svarstid 10 nS  
Max 50 volt in

Ett rejält tilltaget  
**PROTOBOARD**

2420 kopplingspunkter.  
Aluminiumplatta  
som  
jordplan



**295:-**  
exkl. moms.

**mefa** Elektronik Import  
Box 4023, 281 04 Hässleholm  
Tel. 044-841 49

Informationstjänst 51

## Elektronik Komponenter

Sänd efter vår katalog

Butik: Hövdingag. 32  
Aspudden

Post: Box 922  
126 09 Hägersten

Tel: 08-45 83 30

**KOMPONENTSERVICE**

Informationstjänst 52

## LEGOARBETEN i Elektronik!

Layouter, prototyper,  
montering av kretskort  
mm.

Moderna maskiner för  
snabb produktion.

**ELEKTRONIKTJÄNST**

Box 40, 544 00 HJO  
Tel. 0503/123 94

Informationstjänst 53

# MEMOREX

Generalagent

video-och ljudkassetter **RÅDBERGS**

S. Allegatan 2 A · 41301 Göteborg · Tel. 031-173930

Informationstjänst 54

# 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 11 · 1981

SÄLJER

ELECTROCOMPANIET  
För- & slutsteg Pris 4000:--  
Tel 08/48 06 67

1 Quad 22 + 2 Quad II rörför-  
stärkare i fint skick. Pris 950:--.  
Håkan Jansson, tel 031/81 05 20,  
16 92 11 hem.

PASSA PÅ! TILLFÄLLE!  
JBL Monitor L200 5500:--/st  
Tel 0586/578 15 efter  
kl 16.00, Stefan

Hornhögtalare: Diskant och  
mellanregisterelement=  
Pioneer PH50+PD50, Schmacks  
bashorn med Westwell element.  
Tel 08/746 86 03 eft k15.00

Högtalarelement: Gamma 100 W  
basar 180:-- , VLD13 225:-- ,  
Electrovoice T35 190:-- , T350  
800:-- , gjutet Klipsch mellan  
horn i trälåda 230:-- . Tel  
08/96 43 76

Teckengen till UK101 med  
ÅÄÖäö 130:-- Mon 2 i  
EPROM 16/32 rader 75:--/  
130:-- . Tel 0485/34049  
Tommy

48K Minne CÄ-6848, CÄ-6819  
CPU med 6808/09 8K ram,  
TBUG/CBUG2 säljes mycket  
billigt! Tel 026/14 24 38  
efter 16.00

ReVox B 77mk II (oanvänd!)  
6400:-- . Önskas köpas: El-  
cassette. Anders Clauson,  
040/91 19 90, Box 200 18,  
200 74 Malmö

Micropolis diskdriver 1041  
säljes för 1 950:--.  
Tel 0563/52046-50206 Anders

Trio oscilloskop CS1562  
dubbelstråleoscilloskop  
10 MHz 0,01-20V/div  
pris 1800:--.  
Trio signalgenerator Ag202A  
20 Hz-200 kHz sin- och  
fyrkantvåg. Pris 300:--  
Tel 0480/78259 efter kl 17

Säljes Philips dubbelstråle-  
oscilloskop PM3231 med prov-  
utr+landoscilloskop kamera  
Polaroid CR9, DX-mottagare  
AR88 RCA. Tel 026/27 14 47

Dator: Commodore PET 2001 i  
div progr+dokumentation  
2700:-- . Tel 031/27 85 53

Säljes: 5 st TK80 mikrodatorkit  
Olle Seger 0470/81000-220  
eller 0470/228 72  
Centrifugalfäktar 50:-- , 14  
mm dubbeldisplay MAN 6710  
10:-- , UAA 170 5:-- , CA3089  
5:-- . Tel 011/18 45 18

Säljes: TI-59, printer PC100C,  
100 magn kort, EE- modul,  
PGM-böcker, 2000:--  
Tel 040/49 94 97

Till Salu!  
Modif monitorhögt IMF TLS  
80, kassettd m toppv mät, 3-  
huvuds, 2-mot Aiwa 6900,  
Tuner Lux T2.  
Tel 031/16 99 88

PET 2001, 32K, 2,0 ROM, ÅÄÖ.  
Ett flertal spelprogram samt  
rikligt med litteratur ingår.  
Pris 5500:-- . Tel 0760/50610

2 st rörlutsteg Quad 2+  
för först. Quad 22 3000:--  
Tel 040/40 31 51 dagtid

U66 El Crossover. U66 Preamp  
sidosystem Isophon, bashorn  
RT. Billigt. Tel 0430/223 33  
efter kl 18.00

Clarions serviceavdelning  
säljer beg: Trio mätaggregat  
PR-654 0-35V, 0-3A. Nord-  
mende färgbalkgen FG-3360B,  
Sound Technology fm-gene-  
rator 1000A+signalconditioner  
1100A. Anbud till Clarion  
Sv ab, Kaj Andersson,  
Box 2095, 127 02 Skärholmen,  
tel 08/97 01 20

JVC reportagebandspelare CD-  
1635 Mark II. Ca 1500:--.  
Tel 031/20 51 47. Nypris  
ca 2700:-- . Bra chans!

Säljes: Visitkort på fin kartong-  
papp, 200 st 80:-- . Sänd manus  
(text) till G Annerhall, Upp-  
landsg 81, 113 44 Sthlm. Tel  
kv 016/24486, hg 08/33 71 75

Högtalarsystem säljes Cerwin-  
Vega, DMT-1 diskanter, B-36  
bashögtalare. Priset kan disku-  
teras. Per tel 0221/323 27

KÖPER

Köpes oscilloskop med dubbel-  
stråle och min 15 MHz band-  
bredd. Tel 035/11 98 12  
eller 035/10 51 40



# 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"!

# Manus till ALLT MÖJLIGT

radio & televisions radannonser 1981

Utgivningsdagar och manusdagar 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	A	R	I	N		2	8	T	E	C	K	E	N		P	A		V	A	R	J	E		R	A	D

Namn..... Tel.....  
 Adress..... Postnr..... Postadress.....

**OBS!** Endast förskotts betalning med check eller per postgiro!!  
 Pg 2344-0 (Märk talongen med "RT-radannons")  Check bifogas.

## 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.

VARGOD TEXTATYDLIGT!

07 207 392

Efternamn..... Förnamn..... c/o.....

Adress..... Postnr..... Postadress.....  
Gata, postlada, box etc

Land..... RT 81 10



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!

## 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 förkrussade 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..... c/o.....

Adress..... Postnr..... Postadress.....  
Gata, postlada, box etc

Land..... RT 81 10

## 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

### Musikmaterial på band och skivor forts

● Skivor, inspelade i såväl analog- som digitalteknik, lp stereo 33 resp 45 varv enl följande.

*Eliot Fisk*, sologitarr, verk av Scarlatti: **Mark Levinson C 4506 MLAR**, sid B bd 3, sonat nr 318 i F dur.

*Alberto Neumann*: Noblesse du Tango. **Arista ARN 36 299**, sid A, bd 2, Isaac Albeniz Tango, opus 165 nr 2,2:42.

*French Songs nr III*, Debussy: *Hugues Cuenod*, ackomp. *Martin Isepp*, **Nimbus 2127 Ambiosonic**, A-sidan, bd 1-2.

*BBC Symphony Orchestra*: The last night of the Proms. Dir *Colin Davis*. **Philips 65 02 001**, live-tagning i Albert Hall, London, Edward Elgar, Pomp and Circumstance op 39, sid A, bd 2.

*Ravel*, *Rimsky-Korsakov* m fl: Bolero m fl verk: **Vanguard VA 25 005**, digital inspelning 1981, Baltimores symfoniork. Dir *Sergiu Commissiona*. - Excerpter ur Bolero, Capriccio Italienne,

*Ortofon*: Pick Up and Signal Test Record, utg 1981. **Ortofon 002**. Huvudsakligen akustisk musik från *Opus 3*-repertoaren överförd på denna lp.

*Johannes orglar*: **Opus 3 nr 78-09**, Rune Engso. C *Widor*, sid A, bd 1, allegro vivace ur Symfoni nr 5, 10:40.

*Michael Murray*: The Great Organ at Methuen Memorial Hall. **Telarc 5036-DD 2**, *Widor*, Toccata i F dur, 5:00, Sid A, bd 1. Direktgravering.

*Leonard Bernstein*: Chichester Psalms. Israels filharmoni och kör. **DG 25 30 968**, valda partier med köravsnitt och orkesterbakgrund.

*Sergei Prokofiev*: Löjtnant Kijé, orkestersvit. **OG 2530-967**. Berlins filh ork.

*Drum Record. Sheffield Lab 14*, utg 1980. "Audio component testing evaluation", avsnitt ur båda sidorna. Direktgravering.

*Steely Dan*: Gaucho. *Babylon Sisters*, sid A, bd 1. **MCA Records**, utg 1980, **MCA 6102**.

*Pioneer Corp*, Japan: Testskiva, stereo 45 varv, överföringar från *Lobsters* direktgraveringar (= parallelltagna band) av *Anne Burton* plus trio. Utg 1980. Två inslag.

*Cassiopeia*: Eyes of the Mind. **Alfa Records**, utg 1981, **AAA-10002**, sid A, bd 1, 4:01. - Digitalinspelning med **3M**:s 32-kanalmaskin.

*Supertramp*: Breakfast in America. **AM Records LK 64 747**.

*Gugge Hedrenius & Big Blues Band*: Blues Direct. Direktgraverad lp, **Ställverket/RT 1979**. Sid 1, bd 2. ■



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

### BYGG UT DIN ABC 80

32k Dyn RAM-minne, mont. i tang. bordet. Endast 850:-- 80 tecken per rad 995:--

### GE-JO ELEKTRONIK

Box 30  
520 30 Ljung  
Tel.051-35 06 73

### ABC-80 ANVÄNDARE

Använd din egen TV som monitor Kanal 36 eller videoingång. Du behöver bara ta med dig tangentbordet hem. Vår låda innehåller allt du behöver, strömförsörjning, modulator, kontakter mm. Byggsats. Endast enkel montering av nätsladd och kontakter erfordras! 540:-- exkl. moms.

### UHF-MODULATOR

inbyggd i låda med BNC-och antennkontakter, strömbrytare, 9 V batteri. Video in. UHF kan. 36 ut. 145:-- exkl. moms.

Ingengörsfirman  
**TELTRONIC LAB**  
Box 7061  
550 07 Jönköping  
Tel. 036-11 30 76

### PROGRAM FÖR HEATH H8/H89

Många program för HDOS och Heath CP/M. Eks:screen Editor, Text Fromatter, C-compiler, LISP, Utilities, MYCHESS, INVANDERS, AIRPORT. Begär gratis katalog el. best. direkt.

### ELEKTROKONSULT

Box 846  
N-3001 Drammen, NORGE  
Tel. 03-83 15 00.

## Övrigt

### ANNONSTEXT:

JAMES BOND - Moonraker - Ur dödlig synvinkel JAKTEN PÅ DEN FÖRSVUNNA SKATTEN OUTLAND EXCALIBUR SUPERMAN II STAR WARS ALIEN GUDARNAS KRIG DRAGON SLAYER  
Poster magazines - Fotonoveller - Souvenir programs - Movie novells - Bilder - m.m. Sänd namn+adress för gratis katalog.

POE Handelsf.a,  
Box 3398,  
510 20 Fritsla.

### ETT LJUST TILLFÄLLE

Spotlights 100W (Halogen)  
Toppenpris 65:--/st  
Transformator 12V/100VA  
35:--/st

### LEKRON HB

Box 12076  
850 12 Sundsvall  
Tel. 060-55 28 65

### LEGOARBETEN UTFÖRES

Kretskortsmontering m.m  
Flerårig vana!

### MELTRONIC

Tel. 08-768 13 93 kvällstid.

### SOLELEKTRONIK

Solceller 0,5 V -250 mA -2,1 A. fr. 51:-- Demoset-motor o. solcell 89:--. Liten bordsfläkt drivs med solljuset 125,50. Solgeneratorer 12 V-0,56 -2,1 A fr. 1890:--. Laddningsreg. Omformare mm.

### G.P.T. Solenergi & Elektronik

Box - 62  
237 00 Bjärred  
Tel. 13-19 046-29 35 55

### GÖR MÖNSTERKORT SJÄLV

men köp först boken: Mönsterkort på många sätt 40 A-4 sidor 47fig. Behandlar tillv. från schema till borrrat kort. Kostar 35:-- vid postf. el. 30:-- vid inb. dir. till pG 474063-5 inkl. porto.

### SMEDTRONIC

Box 10054  
630 10 ESKILSTUNA

### SUBBAS + SIDOSYSTEM

Hokutone 12"300 FW+ritn.  
Transmissionline 160L, 2st  
KEF B200, 2st VLD13,  
filterdelar, Tot. 1250:--. Även  
PA-horn ISOPHON PS38/50  
T35+Iådrtn. 850:--.  
Porto = Inform.

### AUDIOIMPORTEN

Box 77  
191 21 Sollentuna

### KASSETTBAND

Oinspelade kassettband C60  
Alme 4:--/st+porto. Vid köp  
av minst 100 band bif. utan  
extra kostnad stor import-  
katalog i färg, illustrerad, från  
Hong Kong och Taiwan.  
Skriv eller ring idag till

### REKO IMPORT

Aktrisgatan 10, 4tr.  
214 83 Malmö  
Tel. 040/13 45 44

## Stereo-HiFi

### UTFÖRSÄLJNING

Mikar Shure 545 690:--  
Gnome mikrosynt. Färdig-  
byggd 720:-- BASF kvalitets-  
band, rulle-kassett, elektroni-  
k-surplusmaterial. Prislista  
mot svarsporto.

### PIM Produktion

Annedalsgatan 37  
643 00 Vingåker  
Tel.0151-127 45

## Elektronik

### "SPECIALELEKTRONIK"

UFO-detektor 450:--, Metall-  
detektor 300:--, Trådlöst larm för  
bil/mc 300 Analogmaskin 800:--  
samtl. byggs. FASKORREKTOR  
särsk. f. Revox och andra semiprof.  
bandsp. 500:-- monterad. Katalog,  
ritningar mm mot 15:--.

### FUTURUM INNOVATOR

Hagavägen 36  
731 00 KÖPING

# Passa På!

för att här kommer kanske Erbjudandet som passar dig som handsken. Sälj din produkt/tjänst genom Radio & Televisions eftertext för småföretagare - Erbjudandet.

### Regler för annonseringen:

Endast insänd kupong gäller som manus.

Öppen endast för småföretagare.

Bifoga inga pengar. Vi fakturerar efter införd annons.

## Manus till: ERBJUDANDET

Radio & Televisions eftertext-  
annonser för småföretagare.  
Kostnad 250:--/st + moms.

Nummer.....

Utgivningsdag.....

Manusdag.....

Rubrik

Text

.....

.....

.....

.....

.....

Namn.....

Adress.....

Postnr..... Postadress.....

Telefon.....

VAR VÄNLIG OCH TEXTA

Kupongen skickas till

Radio & Television, Annonssavd./Erbjudandet  
Box 3224, 103 64 Stockholm

# ALLT FÖR HÖGTALAR- BYGGAREN

60 Olika kompletta byggsatser



PRIS: 998:-  
inkl. moms

## ACOUSTIC 82

80 liter 120 Watt

Acoustic - högtalarbyggsatser består av färdigmonterade lådor, valnötspanerade eller i svartbetsad ek. Med byggsatserna följer allt som behövs för att få ett par helt färdiga högtalare i samma finish som ett par fabriksbyggda men till ett mer tilltalande pris.

NYKATALOG FÖR 1981

Demonstration och butiksförsäljning:

Öppet: månd.-fred. 11-18, lörd. 11-14

# HIFI KIT ELECTRONIC AB



Box 23098, 104 35 Stockholm butik: S:t Eriksgatan 124  
tel: 08/33 51 51 - 33 33 54

SÄND MIG GRATIS KATALOG '81

Namn .....

RT 11-81

Adress .....

Postnr..... Ort .....

ACOUSTIC  
CORAL  
DS  
ELECTRO-  
VOICE  
FANE  
GAMMA  
GOODMAN  
ISOPHON  
JBL  
KEF  
PEERLESS  
PHILIPS  
RCF  
RILA  
SEAS  
SIARE  
SINUS

HÖGTALAR-  
ELEMENT  
FILTER  
TRÄSATSER  
70/80 HORN  
SPOLAR  
KONDENSA-  
TORER  
PICK UPER  
TYG  
SKUMFRONTER  
M.M

## ANNONSÖRSREGISTER RADIO- & TELEVISION Nr 11/81

	Sid
AD-Teknik	76
Agfa-Gevaert	15
Alexander Kasset	85
Audio S	64
Beckman Innovation	4
Bruel & Kjaer	80
Centrum Radio	30
Creative Trade	83
Daxtronic	81
Deltron	83
DLS Svenska	85
Elektroniktjänst	85
Elfa	92
Frekvensia	77
Gylling	16, 17
Heathkit Scandinavia	84
Hi-Fi Kit Electronic	75, 90
Hitachi	91
JBN Elektronik	82
Jenving, Tommy	82
Josty Kit	23
Komponentservice	85
Ljudia	85
LSI Electronics	24
Luxor	61, 66
Martin Persson	29
Mater Import	78
Minic	83
Mirsch	79
Mefa Elektronik	85
National Panasonic	62, 63
Philips	18, 28, 55, 79
Pioneer	34, 35
Quito	72, 74
Rydins	2
Rådbergs	75, 81, 82, 85
Scandia Metric	79
Sentec	27
Septon	32
Siren	82
Tektronix	57
Terco	80
Thellmod	73
Track Tape	58, 59
U-66 Elektronik	83
Wetab	84
Älvsjö Sydimport	76

## 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 lösnnummer kan rekvireras genom Pressbyrå eller direkt från Åhlén & Åkerlunds Förlags AB, Torsgatan 21, 105 44 Stockholm, tel 736 40 00 - Lösnnummer-expeditionen. Som regel finns dock endast ett halvt år gamla tidningar att tillgå.

Bifoga inga pengar; tidningen sänds mot postförskott. Redaktionen kan inte effektuera 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-  
751 16 Paris, Telephone 01/500 66 08,  
Telex 61067

Danmark  
Civilekonom Bent S Wissing, International  
Marketing Service, Kronprinsensgade 1,  
DK-1114 Köpenhamn, 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, Am-  
sterdam 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, Lim-  
matquai 94, Telephone 01/47 34 00, Telex  
55235

United Kingdom  
David Todd Associates Ltd, 117 Camberwell  
Road, London SE5 0HB, 01/703 62 07

## Principischema

Principischema 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 Mohm, 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:s innehåll hänvisas till bibliotekens inbundna årg med Årsregister.

# BANDA MED VIDEO!

**HITACHI**



# ENKLARE OCH BILLIGARE ÄN ATT FILMA!

Nu finns alternativet som filmarna och bildmakarna väntat på: lättviktsvideon! Och den verkligt ljuskänsliga videokameran! Båda framtagna av Hitachi. Bilder på direkten, ingen framkallning, ingen väntan. Slutprodukten — videobandet — är färdigt att spelas upp direkt efter tagning. Kostnaden per spelminut med Hitachi VHS videoband är ca 70 öre. Motsvarande kostnad för

framkallad super 8 ljudfilm är ca 20:—! Även om video-utrustningen är dubbelt så dyr "tjänar" du in den efter 8—10 speltimmar.

När portabelvideon inte används för kamerainspelning fungerar den som en vanlig video, som spelar in och spelar upp TV-program och videofilmer åt dig.

# VÄRLDENS MEST KOMPAKTA PORTABELVIDEO

**VHS**



## PROFFSIGASTE KAMERAN

Hitachi VK-C800 med bl.a. autofokus och bättre bild i svagt ljus. Ord för ord ur tidningen Radio & Televisions stora videotest i nr 8 1981. "Inte mindre än två heta nyheter tillämpar Hitachi i sin nya videokamera: Automatisk avståndsställning och högklassigt Saticonrör. Varken det ena eller det andra är i och för sig helt nytt men i en tillämpning i videokameror för amatörbruk är det förvisso nytt. Med fog kan man här tala om en ny generation videokameror: Mera lättskötta och med bättre bildkvalitet."



Vitsen med portabel video är att den ska vara lätt. Annars blir den stående hemma. VT-6500 har världens lägsta matchvikt. Bandspelardelen med batteri väger knappt 5 kg! Det slår ingen annan. Resten är lika spännande. Tuner och bandspelare tillsammans utgör en av marknadens mest avancerade videomaskiner — vad du än jämför med. Snabbspolning med bild, både framåt och bakåt. Variabel slow-motion, från stillbild till 1/5 av normal hastighet, plus andra finesser.

### SVARSKUPONG

Ja tack, jag vill ha specialbrosch yren om världens lättaste och mest kompakta portabelvideo, Hitachi VT-6500.

NAMN \_\_\_\_\_

FÖRETAG/FÖRENING \_\_\_\_\_

ADRESS \_\_\_\_\_

Posta kupongen till:  
Hitachi Sales Scandinavia AB, Box 7138, 172 07 Sundbyberg.

RT 11-81



**HITACHI**

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB

# Nu har ELFA- katalogen nr 30 kommit!



Den 30:e årgången av ELFA-katalogen! Elektronikbranschens nyttigaste uppslagsbok. Med allt mellan antenn och jord. Cirka femtonhundra sidor om mikrodatorer, halvledare, mätinstrument, kabel, strömställare, kontaktdon, kommunikationsradio, chassissystem, byggsatser, passiva komponenter, verktyg, fackböcker och mycket, mycket mer, totalt över 17.000 olika artiklar. Trevlig läsning!

ELFA-katalogen nr 30 distribueras gratis till industrin, institutioner och skolor. Som privatperson kan du köpa den i vår butik för kr 16:– inkl. moms. Du kan också beställa den att sändas mot postförskott, kr 26:– (inkl. porto+pf-avgift), genom inbetalning av kr 26:– till postgiro 25 12 15-0 eller genom att sända in kr 26:– i frimärken.

**ELFA**  
RADIO & TELEVISION AB  
171 17 SOLNA  
INDUSTRIVÄGEN 23 • 08/730 07 00