

STUDER-REVOX-PRINT

Hauszeitung der STUDER Betriebe
und Auslandvertretungen

Herausgeber:
Firma WILLI STUDER
Althardstrasse 150
CH-8105 Regensdorf

Redaktion: Monique Ray,
REVOX ELA AG
Althardstrasse 146
CH-8105 Regensdorf

Gestaltung und Druck:
Werbeabteilung Regensdorf

25 Jahre Revox-Vertretung Argentinien

Magneto Sonora besteht seit 1950 und ist damit die älteste Revox-Überseevertretung.

Im Augenblick hat die Firma 7 Mitarbeiter im Hause und 3 Techniker für den Service.

Die Verhältnisse in Argentinien waren nie besonders günstig, vor allen Dingen gab es fast niemals für mehrere Jahre gleichbleibende Einfuhr-Bedingungen. Trotz all diesen Schwierigkeiten war es Magneto Sonora gelungen, ca. 90% aller Radiosender in Argentinien mit Revox-Geräten auszustatten. Es gibt

im Moment über 100, teils staatliche, teils private Stationen.

Ebenso arbeiten alle privaten Tonstudios mit Revox Geräten. Infolge der Einfuhr-Schwierigkeiten müssen die vorhandenen Maschinen immer wieder überholt werden. Dadurch ist Magneto Sonora gezwungen, eine sehr grosse Service-Abteilung zu unterhalten, die übrigens zu allgemeiner Zufriedenheit arbeitet.

Wir danken Herrn Grünthal und allen seinen Mitarbeitern für die geleistete ausgezeichnete Arbeit und wünschen weiterhin viel Erfolg.



Bild links zeigt Herrn Juan Grünthal, den Chef der Firma Magneto Sonora, unserer Vertretung in Argentinien.

Bild unten: Ein Teil der Mitarbeiter der Firma Magneto Sonora.



Zum Jahresende

Schon geht wieder ein Jahr zu Ende, ein Jahr voller Ungewissheiten, ein Jahr zwischen Bangen und Hoffen. Unser Betrieb hat dabei, im Vergleich zum Branchendurchschnitt, noch gerade recht gut abgesehen. Kleine Umsatzeinbussen in einem Teil unserer Produktgruppen konnten durch grössere Umsätze in anderen ausgeglichen werden. Unsere grossen, jährlichen Wachstumsraten wurden allerdings im bald zu Ende gehenden Jahr nicht mehr erreicht. Der Grat, auf dem wir wandern, wird schmaler und neue Morgenröte am Konjunkturhimmel glauben höchstens die Politiker wahrzunehmen. Es braucht sicher auch im nächsten Jahr noch erheblich grössere Anstrengungen, wenn wir unseren Platz im Gerangel aller um den kleiner werdenden Markt behaupten wollen.

Leider gibt es auch in unseren Betrieben noch viel zu viele, die die Zei-

chen der Zeit nicht verstehen wollen. Die goldenen Jahre gehören endgültig der Vergangenheit an und werden in ihrem Glanz nicht mehr wiederkommen.

Betriebe, in denen Vergeudung herrscht, sei es mit der Arbeitszeit oder materiell, können auf die Dauer nicht mehr mithalten. Das sollten sich speziell unsere Mitarbeiter in gehobenen Stellungen klar werden. Wir müssen uns endlich alle in die Riemen legen, wenn unser Schiff im Rennen bleiben soll! Sorglosigkeit könnte gerade hier tödlich sein.

Und nun, herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit im vergangenen Jahr, vor allem den vielen, welche mit überdurchschnittlichem Einsatz mitgeholfen haben, unseren Betrieb gesund zu erhalten.

Frohe Feiertage und ein glückliches 1976 wünscht Ihnen

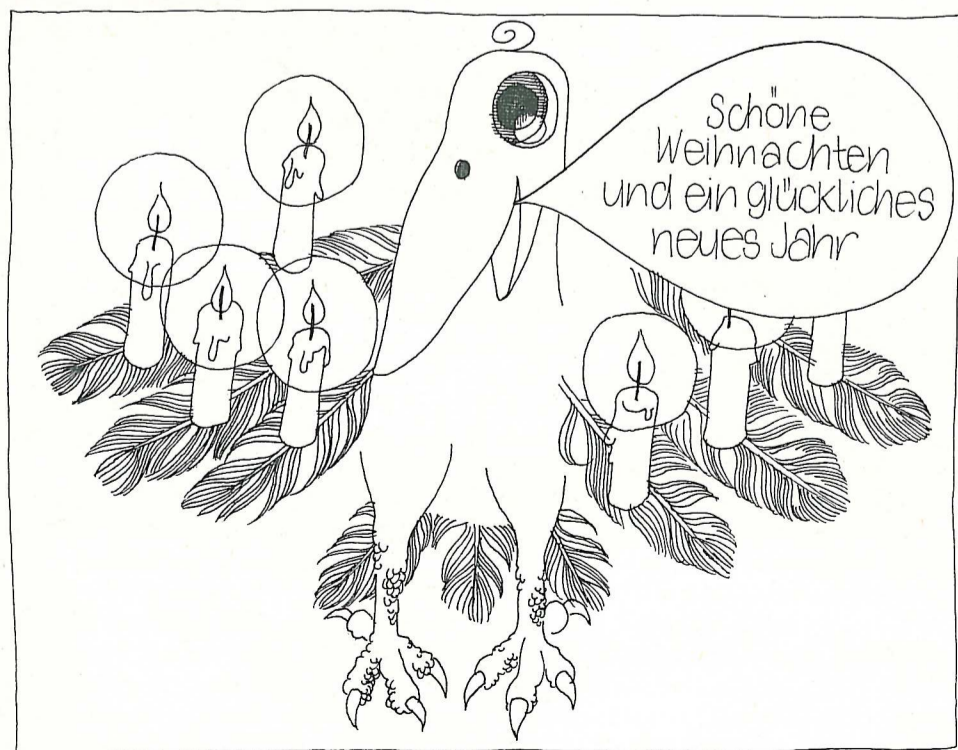
Willi Studer

Studer-Revox in eigener Sache Verkauf

Nachdem wir Ihnen in den letzten Ausgaben unsere verschiedenen Produktionsbetriebe sowie unser gesamtes Geräteprogramm vorgestellt haben, wollen wir heute versuchen, Ihnen einen Überblick über das System des Verkaufs und der damit verbundenen Probleme zu geben. Aus der hier gezeigten grafischen Darstellung der Verkaufsorganisationen sind die verschiedenen Etappen ersichtlich, die unsere Produkte durchlaufen müssen, ehe sie in die Hände des Benutzers gelangen. Oft ist das ein langer und kostspieliger Weg, der uns von den bestehenden Marktverhältnissen diktiert wird und der weder verkürzt noch umgangen werden kann. Der Kunde sieht den Idealfall im Kauf direkt ab Fabrik. Diese Vorstellung muss aber eine Utopie bleiben, was durch folgendes Beispiel näher erklärt werden soll:

Stellen wir uns einen zukünftigen Kunden vor, der in einer Stadt mittlerer Bedeutung irgendwo in den USA wohnt. Ehe sich dieser Mann zum Kauf eines Tonbandgerätes entschliesst, wird er sich mit Sicherheit über die verschiedenen Marken und Fabrikate informieren wollen, die auf dem Markt angeboten werden. Er wird Fragen haben, die einer Antwort bedürfen, und in der Folge wird er das eine oder andere Gerät einer näheren Prüfung unterziehen. Da es ihm kaum möglich sein wird ein Flugzeug zu nehmen, um die verschiedenen Hersteller rund um die Welt zu besuchen, wird er deshalb einen Händler in der Nähe seines Wohnorts aufsuchen und sich dort beraten lassen. Es ist also notwendig, dass dieser Händler, neben anderem, auch

unsere Produkte kennt, damit er diese innerhalb seines gesamten Verkaufsprogramms offerieren und auch demonstrieren kann. Aber auch diesem Händler werden wahrscheinlich weder die Zeit noch die Mittel zur Verfügung stehen, um jährlich alle Hersteller der Welt zu besuchen und deren Angebot an Neuigkeiten kennenzulernen. Er ist also auf einen Vertreter angewiesen. Für uns wäre es eine höchst unrentable Angelegenheit, wenn wir von der Schweiz oder von Deutschland aus Vertreter zu den zehntausenden von Händlern rund um die Welt schicken müssten. Weitaus sinnvoller ist es, wenn dieser Vertreter, der nun unseren Händler irgendwo in Amerika zu betreuen hat, selbst ein Amerikaner ist und auch von einer in Amerika ansässigen Firma beschäftigt wird. Eine in Amerika ansässige Firma deswegen, weil diese neben den Verkaufsproblemen auch andere Aufgaben wie Werbung, technische Eingangskontrolle, Lagerung, Reparatur und Service, Buchhaltung sowie alle anderen Aufgaben die den Verkauf begleiten, auf sich zu nehmen hat. Vom Werk aus müssen nun diese ca. 80 Landesvertreter laufend mit Informationen technischer und kommerzieller Natur versorgt werden, Aufgaben die von den beiden Verkaufsgesellschaften REVOX ELA AG und STUDER INTERNATIONAL zu erfüllen sind. Eine ausführliche Beschreibung dieser Aufgaben von Revox Ela AG bringt dieser Artikel, während die Aufgaben von Studer International in der nächsten Ausgabe des STUDER REVOX PRINT enthalten sein werden. Diese beiden Firmen sind hun-



dertprozentige Tochtergesellschaften unserer Gruppe und sind somit als Abteilungen so wie jede andere Abteilung des Werks zu betrachten.

Würde man nun versuchen wollen, alle diese fremden Zwischenstufen abzuschaffen, so würde das für uns das Aufstellen einer riesigen Verkäuferarmee, einer ganzen Serie eigener Servicestellen in allen Ländern sowie die Eröffnung eigener Läden in allen wichtigen Städten der Welt bedeuten. Es ist wohl jedem klar, dass es undenkbar wäre, die dazu notwendigen Mittel zu beschaffen, und am Ende würde der Kunde nicht einmal die Möglichkeit haben, sein Revox frei zu wählen, nachdem er es mit anderen Produkten verglichen hat. Diese Ketten, vom Händler zum Grosshändler, von die-

Verkauf Inland

Neben dem Verkauf der eigenen Erzeugnisse vertreibt diese Abteilung auch einige Fremdprodukte als deren Generalvertretung für die Schweiz. Dazu gehören Plattenspieler der Marke Thorens, Ortofon- und Stanton-Tonabnehmer sowie Beyer-Mikrophone und Kopfhörer. Zu dieser Abteilung gehört auch eine Filiale in St. Sulpice, im französischen Teil der Schweiz. Gesamthaft bestehen in der Schweiz etwa 1 300 Einzelhändler die von 4 Aussendienstmitarbeitern regelmässig besucht werden, um sie laufend mit neuesten Produktinformationen zu versorgen und um deren Bestellungen hereinzubringen. Diese Bestellungen werden intern von 4 Sachbearbeitern (2 in Regensdorf und 2 in St. Sulpice) weiter-

gestellt sein, oder falsche Zollansätze können zur Anwendung gelangen. Was das alles bedeutet, kann nur der ermes-sen, der schon einmal versucht hat, eine Zollrückerstattung zu erlangen. . . Nicht umsonst werden diese Exportaufträge "Fälle" genannt, denn jeder Auftrag ist ein Fall für sich, und jährlich werden etwa 2 000 bis 2 500 solche Fälle behandelt und abgeschlossen. Eine Tätigkeit also, die neben Sprachkenntnissen auch viel Erfahrung, Exaktheit und Konzentration verlangt oder richtiger gesagt: gute Nerven!

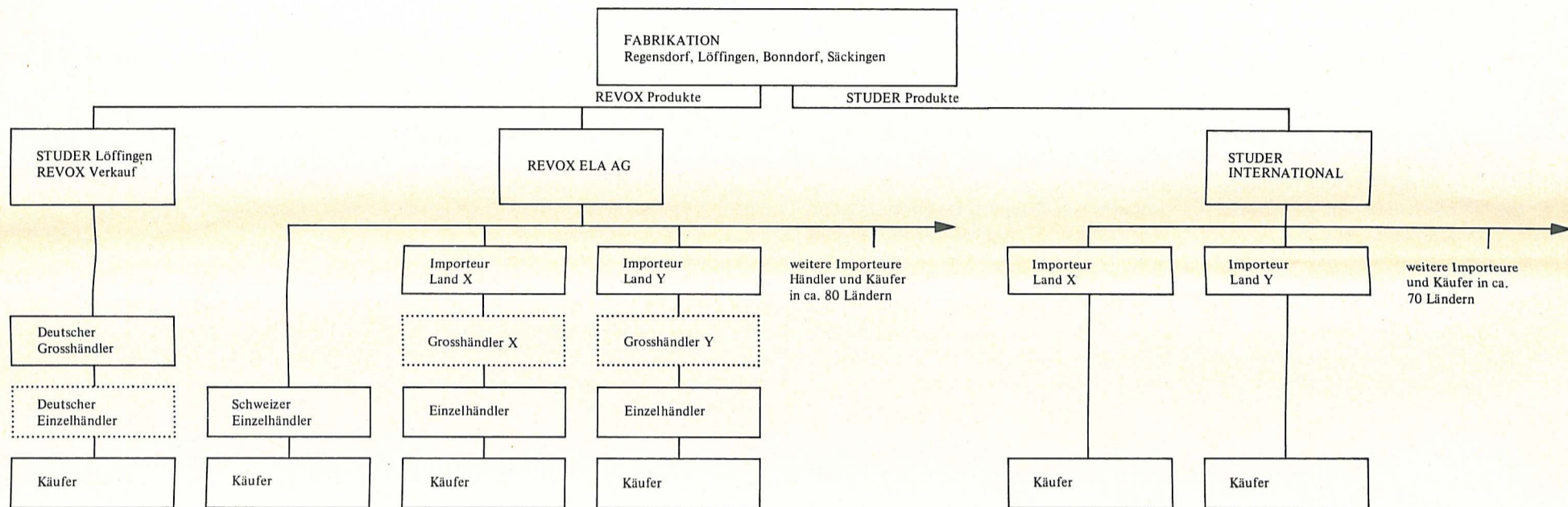
Verkauf Sprachlabor und Audiocard

Da diese Geräte und Anlagen nicht über Einzelhändler verkauft werden und mit speziellen Installations- und Servicepro-

Jahres 472 Techniker in der einen oder anderen Form von uns geschult worden sind. Daneben sorgt diese Abteilung für die Erstellung von Service-Informationen, um alle Vertretungen über durchgeführte Änderungen, Verbesserungsmöglichkeiten und eigene Serviceerfahrungen zu unterrichten. Nachdem der Ruf unseres Namens ganz wesentlich von der gebotenen Serviceleistung abhängt und unsere Produktpalette immer grösser wird, nimmt die Bedeutung der Aufgaben, die dieser Abteilung gestellt sind, stetig zu.

Service Inland

In direktem Zusammenhang mit der oben beschriebenen Abteilung und mit ähnlicher Zielsetzung arbeitet unser In-



sem zum Landesvertreter (Importeur) und von diesem zu uns als Hersteller und Verkäufer, bilden ein weltweites Netz von selbständigen Unternehmen, die alle teilnehmen an der Finanzierung und der notwendigen Lagerung unserer Produkte, zwischen der Auslieferung aus dem Werk und dem Tag an dem der Kunde schlussendlich in den Besitz seines Gerätes gelangt. Eine Zeitspanne die im Normalfall, je nach Bestimmungsland, zwischen 3 Wochen und 6 Monaten liegen kann. Hier ein kleines Beispiel: im Augenblick liegen ca. 50 A77 Tonbandgeräte seit dem Monat August in den Zollagern eines Nahost-Landes, da die dortigen Zollbeamten überlastet sind. Obwohl diese Geräte von der zuständigen Landesvertretung bereits vor 4 Monaten bezahlt worden sind, werden sie wohl kaum vor März des nächsten Jahres oder vielleicht sogar noch viel später zum Verkauf gelangen.

Diese Landesvertretungen erfüllen aber nicht nur eine wichtige Funktion bei der Finanzierung des gesamten Vertriebsapparates, für die Benutzer unserer Erzeugnisse erbringen sie zusätzlich die wichtige Leistung des Reparatur- und Garantieservice, und sie tragen somit auch bei zur Verteilung des Risikos, falls irgendwann einmal ein grösseres technisches Problem auftauchen sollte.

Nach dieser, vielleicht etwas lang erscheinenden Einleitung, die Sie mit der Funktion aller dieser Rädchen im gesamten Getriebe vertrauter machen soll, wollen wir nun versuchen, die verschiedenen Abteilungen der Revox Ela AG kurz zu beschreiben. Mit einem Stab von 68 Mitarbeitern erfüllt diese Firma die Aufgabe des Vertriebs von ca. 50 % der gesamten Produktion. Der verbleibende Teil wird durch die Verkaufsabteilung des Werkes Löffingen innerhalb Deutschlands und der Studer International weltweit dem Markt zugeführt.

verarbeitet und der Speditionsabteilung zugeführt. Bestellungen die telefonisch oder auf dem normalen Postweg eintreffen sowie Anfragen und Korrespondenz werden ebenfalls von diesen 4 Personen bearbeitet.

Die Verkaufsschulung unseres Personals wie auch die Schulung des Personals der verschiedenen schweizerischen Händler, wird von einem fünften Mitarbeiter betreut, der sich auch mit Problemen der Werbung, der Organisation von Ausstellungen und ähnlichem befasst. Insgesamt haben bereits 200 Verkäufer an den von uns organisierten Schulungen teilgenommen.

Verkauf Export

Auch in der Export-Abteilung werden neuerdings 2 Aussendienstmitarbeiter beschäftigt, die in Zukunft jährlich einmal alle der ca. 80 Revox-Vertretungen auf der ganzen Welt besuchen werden. Viele dieser Vertreter kommen ein oder mehrere Male im Jahr auch zu uns nach Regensdorf und allein der Empfang und die Information dieser Vielzahl von Besuchern stellen für die Geschäftsleitung und Export-Abteilung eine schwere aber nützliche und interessante Aufgabe dar. Die Bestellungen die hier, im Gegensatz zum Inlandverkauf, schriftlich ankommen, werden von 4 "Spezialisten" behandelt. Im Exportgeschäft sind nämlich neben den intern benötigten Formularen auch noch unzählige, oft recht komplizierte Papiere zu erstellen: hier gibt es die Auftragsbestätigung, die Packorder, den Lieferschein, die externe und interne Rechnung, die Exportdeklaration, des weiteren benötigt man Ursprungszeugnisse, akkreditiv-konforme Dokumente, Wechsel und Zollrechnungen. Alle diese Papiere haben eines gemeinsam: sie ändern sich von Land zu Land! Der kleinste Fehler bei der Erstellung dieser Papiere kann eine Sendung monatelang blockieren, die Zahlung kann in Frage

blemen verbunden sind, wird deren Verkauf sowohl im Inland wie auch im Export, über eine separate Abteilung abgewickelt. Zwei Verkäufer, zwei Sachbearbeiter und 7 Service- und Montagetechniker erfüllen diese Aufgabe. Neben dem Routineservice und der Montage in der Schweiz gibt es auch Auslandmontagen und gelegentlich auch Servicearbeiten im Ausland. Zusammen mit oft verlangten Änderungen und Spezialanfertigungen ergeben sich Aufgaben, die zum Teil mit vielen Reisen verbunden sind. Ein Sprachlabor kann ja nicht einfach verpackt und an eine Servicestelle zurückgeschickt werden, denn es muss maximal 48 Stunden nach Eintritt einer Störung wieder einwandfrei funktionieren.

Abteilung technische Information und Ausbildung

Leider hat eine Verkaufsfirma nicht nur Bestellungen zu bearbeiten, denn unzählige Briefe treffen täglich aus aller Welt ein, die voll mit technischen Fragen, Berichten über Fehler und dem Wunsch nach Ferndiagnose sind. Sie singen Loblieder und bringen ebenso Klagen über unsere Erzeugnisse oder über unsere Vertretungen, andere wieder wollen Ersatzteile, Schaltbilder und Serviceunterlagen. Alle diese Anfragen werden dieser Abteilung zugeleitet, die aus nur 2 Personen besteht. Nur 2 Personen deswegen, weil sich diese Abteilung neben den aufgezählten Dingen auch mit der Ausbildung von Servicetechnikern befasst und zwar nicht nur mit unseren eigenen, sondern auch mit der Ausbildung der Techniker unserer Auslandvertretungen und deren Servicestellen. Das erforderliche Servicetraining geschieht in Kursen hier in Regensdorf oder auf längeren Reisen in die wichtigsten unserer Absatzgebiete. Besonders nach der Einführung neuer Produkte ergeben sich immer wieder viele Fragen und Probleme, was z.B. zur Folge hatte, dass allein während des laufenden

land-Service. Bedenkt man, dass in der Schweiz, wo noch bis vor kurzem die höchsten Verkaufsziffern erzielt wurden, auch die allerersten Revox Geräte verkauft worden sind, wovon manches heute, nach 27 Jahren, aufgrund seiner Langlebigkeit noch im Gebrauch steht, so wird man verstehen, dass es sich hier um die grösste Revox Servicestelle der Welt handelt. Zusammen mit der Filiale St. Sulpice, jedoch ohne den Sprachlabor Service, werden von 14 Mitarbeitern jährlich 9 000 bis 10 000 Reparaturen und Revisionen bewältigt. Ausserdem gibt es noch zwei autorisierte selbständige Servicestellen in Basel und Bern. (Siehe getrennter Bericht in dieser Nummer.) Die Tatsache, dass der Revox Service einen ausgezeichneten Ruf genießt und dass gerade heute, in der allgemeinen Rezessionsphase, die Langlebigkeit unserer Produkte immer wieder bewiesen werden kann, ist und bleibt eines unserer besonders wichtigen Verkaufsargumente.

Sekretariat

Alle Schreibearbeiten, die sich aus der Korrespondenz mit den vielen in- und ausländischen Vertretern und Gerätebesitzern ergeben, werden von drei Damen erledigt. Sie helfen auch mit bei der Erstellung von Bulletins und Service-Informationen und kontrollieren den Versand dieser in drei Sprachen erscheinenden Rundschreiben an sämtliche unserer Vertretungen. Seit kurzem gehört auch die Erstellung von Garantiekarten für die Länder Schweiz, Deutschland, Frankreich und Belgien zu ihren Aufgaben.

Einkauf

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, verkaufen wir in der Schweiz, neben den eigenen Produkten, auch einige Erzeugnisse anderer Hersteller. Dazu gehören die verschiedenen Revox Zuhörer, die nicht in unseren eigenen Fabriken hergestellt werden, wie zum Beispiel Tonbän-

der, Spulen, Verbindungskabel, Staubabdeckungen und anderes. Diese Waren müssen zentral eingekauft werden, um sie von hier aus in die ganze Welt exportieren zu können. Weiters fällt in den Aufgabenbereich dieser Abteilung die Anschaffung und Bewirtschaftung (mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung) von Prospekten, diverser Drucksachen sowie von Material für den Eigenbedarf, wobei alle diese Arbeiten von einem einzigen Mitarbeiter zu bewältigen sind.

Lager

Hat man Waren eingekauft, so werden diese auch geliefert und müssen daher bei der Annahme kontrolliert und anschliessend gelagert werden, um dann, zu einem späteren Zeitpunkt, wieder gerüstet, verpackt und weiterspediert zu werden. Das alles sind Arbeiten, die unseren 10 Lagermitarbeitern in Regensdorf sowie 2 weiteren in St. Sulpice zufallen. Neben dem Hauptlager besteht auch ein Ersatzteillager, in welchem 4 Mitarbeiter tätig sind. Von diesem Ersatzteillager, das Teile vom ältesten bis zum neuesten Gerät liefern kann, sind ca. 3 000 verschiedene Bauteile zu bewirtschaften, eine Tätigkeit die sauberes, genaues und speditives Arbeiten verlangt. Perfekte Ordnung steht hier an oberster Stelle.

Fakturierung und Buchhaltung

Für die von uns an inländische und ausländische Händler und Vertretungen ver-

kauften Waren müssen natürlich auch die erforderlichen Rechnungen geschrieben werden. Diese Arbeit geschieht mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung, so dass anhand der dort gespeicherten Zahlen verschiedene Statistiken über Veränderungen des Umsatzes und der verkauften Stückzahlen in den einzelnen Ländern leicht erstellt werden können. Bis zu 20 000 Rechnungen werden jährlich geschrieben, und da ist schon ab und zu einmal eine dabei, deren Zahlung vom Kunden übersehen wird. Es werden daher regelmässig Kontoauszüge erstellt und auch die leider immer wieder notwendigen Mahnungen gehören somit zu den Arbeiten dieser Abteilung. Um die Geschäftsleitung laufend über die Entwicklung zu informieren, werden Zwischenbilanzen im Abstand vorgeschriebener Berichtsperioden erstellt. Nicht zu vergessen ist das Personalwesen, das auch zu den Aufgaben dieser Abteilung gehört.

Ob die Organisation des Verkaufes, die Verteilung der Verantwortungen und der Einsatz jedes Einzelnen auch richtig erfolgt sind, das sieht man allerdings erst dann, wenn die 4 Mitarbeiter der Buchhaltung den grossen Bleistift nehmen, um unter alle Rechnungen einen Strich zu ziehen, denn erst die unter diesem Strich erscheinende Zahl sagt uns, ob unsere Arbeit auch zum erhofften Erfolg geführt hat.

M.R. + J.D.

Blasmusik, mehr als nur ein Hobby!

Ludwig Schelb, seit 4. März 1968 Firmenangehöriger in Löffingen, beging am 25. November 75 seinen sechzigsten Geburtstag, seine derzeitige Tätigkeit umfasst die Verwaltung des Archives. Ludwig Schelb, in Falkau im Schwarzwald geboren, hatte sich bereits seit dem 11. Lebensjahr der Blasmusik verschrieben; die Blasmusik war bei ihm mehr als nur ein Hobby, denn er war stets mit



Leib und Seele dabei. Bis zum heutigen Tag kann er auf 46 Jahre Aktive Musik-tätigkeit zurückblicken. So war der Jubilar auch am 1. August 1972 massgeblich daran beteiligt, als in Löffingen die Betriebsmusik-kapelle gegründet wurde.

Ludwig Schelb der am 1.3.61 krankheitshalber in den Ruhestand versetzt wurde, hatte 37 Jahre Dienstzeit bei der Bundesbahn absolviert; während dieser Zeit hatte er mehrere Dienststellen in Süddeutschland inne und brachte es bis zum Bahnhofsvorsteher. Stets schloss

er sich den Musikvereinen seines neuen Wohnortes an und war stets in kürzester Zeit ein beliebter und geschätzter Musik-kamerad; eine gute Kameradschaft ist stets sein oberstes Ziel. In der bekannten Trachtenkapelle Hinterzarten, in der er 16 Jahre lang, als "Bassist", aktiv bis 1971 mitwirkte, war er stets ein beliebter Musikkamerad.

Die Vorstandschaft der Betriebsmusik-kapelle schätzt ihren Vorstandskollegen als besonnenen und weitsichtigen Kollegen. Am Abend seines Geburtstages spielten die Trachtenkapelle aus Hinterzarten und die Betriebsmusik-kapelle unter Leitung von Oswald Hasenfratz einige Geburtstagsständchen. Im Namen der Betriebssportgemeinschaft gratulierte im Gasthaus Gebert Vorsitzender Gerold Bächle dem Jubilar, dankte für die gute Mitarbeit und Zusammenarbeit und würdigte seine Verdienste. Als Zeichen des Dankes wurde ihm von der Betriebssportgemeinschaft ein Geschenk überreicht. Vom Dirigenten Herrn O. Hasenfratz erhielt der Jubilar ein Gemälde.

Den Gratulations- und Dankesworten schloss sich seitens der Trachtenkapelle noch Franz Ganter an.

Vom SPD Ortsverein, in deren Vorstandschaft der Jubilar schon seit langem tätig ist, überbrachte Walter Maier und von der Eisenbahnergewerkschaft Karl Guth die Glückwünsche und ein Geschenk.

G. Bächle

Ausflug der Betriebssportgemeinschaft Löffingen und Bonndorf

Einen Ausflug ins benachbarte Frankreich – ins Elsass – unternahm die Betriebssportgemeinschaft der Firma Studer-Revox. Zu diesem gut organisierten Ausflug hatten sich 48 Teilnehmer zur Abfahrt auf dem Firmenparkplatz eingefunden.

Die Fahrt ging über Freiburg, Appenweier, nach Strassburg. Hier wurde den Teilnehmern reichlich Gelegenheit geboten zu einem Einkaufsbummel durch die herrliche Altstadt, wobei der Besuch des Flohmarktes ebenso gefiel und Unerwartetes bot wie der Besuch des Strassburger Münsters. Einige Teilnehmer bewältigten sogar die 327 Stufen

bis zur Plattform des zweiten Turmes. Die Fahrt ging nun weiter Richtung Vogesen, wo man den herrlichen und bekannten Weinort "Riquewihr" an der Französischen Weinstrasse besuchte. Hier wurde auch das Mittagessen im Hotel "La Dime" eingenommen. Das Endziel war das Schloss Hohkönigsburg, das mit seiner riesigen Festung und gut erhaltenen Einrichtung stark beeindruckte. Die Heimfahrt wurde in Richtung Colmar, Breisach, Freiburg angetreten. Der Ausflug schloss mit einem gemütlichen Beisammensein im Gasthaus Linde in Löffingen.

G. Bächle



Kegeln in Regensdorf

Zum diesjährigen Kegelschub traf man sich am 11. Oktober in der "Dorfbeiz" des Holiday Inn.

Der sportlich faire Anlass erbrachte schlussendlich folgende Klassierung:

Sieger und somit Gewinner des Wanderpreises wurde die Mannschaft aus Bonndorf mit einem Punktedurchschnitt von 209,33 vor Säckingen (206,83), Löffingen (206,16), Regensdorf (203),

REVOX ELA AG (201,1) und Mollis mit 189,5 Punkten.

Das höchste Einzelresultat erzielte Walter Frey aus Bonndorf mit 236 Punkten vor Hans Foletti aus Regensdorf, der 234 Punkte totalisierte.

Die Siegermannschaft hat sich freundlicherweise bereit erklärt, den Pokal im kommenden Jahr in Bonndorf zu verteidigen.

P. Küng



Wir gratulieren

Im Laufe des Jahres 1975 konnten folgende Mitarbeiter ihre langjährige Firmenzugehörigkeit feiern:

25 Jahre Studer Regensdorf

Hr. Hans Hübscher 6.03.1950

20 Jahre Studer Regensdorf

Hr. Hans Iten 1.02.1955
Fr. Stefanie Bergamin 20.06.1955

15 Jahre Studer Regensdorf

Hr. Kurt Künzler 15.06.1960
Hr. Josef Mathis 4.07.1960
Hr. Horst Zahnd 11.07.1960
Hr. Oskar Fischer 2.08.1960
Hr. Robert Wick 26.09.1960
Hr. Franz Ott 7.11.1960

10 Jahre Studer Regensdorf

Hr. Kurt Stalder 4.01.1965
Fr. Filomena Fusco 22.02.1965
Hr. Walter Hubschmid 1.04.1965
Hr. Marcel Siegenthaler 1.05.1965
Hr. Ruggiero Chimisso 16.08.1965
Hr. Franz Voser 1.09.1965
Hr. Sebastian Lindner 7.09.1965
Hr. Ludwig Herrigel 1.11.1965
Hr. Roger Burger 1.11.1965
Hr. Hans Foletti 15.11.1965
Hr. Arthur Stosberg 1.12.1965
Hr. Oskar Theiler 16.12.1965

15 Jahre Revox-ELA AG

Hr. Karl Simon 1.08.1960

10 Jahre Revox-ELA AG

Hr. Albert Rüeger 1.07.1965

10 Jahre Studer International Wettingen

Hr. Walter Hodel 1.11.1965

10 Jahre Studer Löffingen

Hr. Eberhard Nast 1.01.1965
Hr. Helmut Fehrenbach 4.01.1965
Hr. Hermann Sibold 1.07.1965
Hr. Manfred Heuer 20.09.1965
Hr. Fritz Cherubini 1.10.1965
Hr. Arthur Morath 1.10.1965
Hr. Horst Gauger 4.10.1965
Hr. Oswald Hasenfratz 4.10.1965
Fr. Dagmar Schmidt 4.10.1965
Hr. Otmar Gänzler 18.10.1965
Hr. Karl-Heinz Kessler 20.10.1965
Hr. Friedrich Kaiser 23.10.1965
Hr. Werner Hossbach 26.10.1965
Fr. Inge Knöpfle 1.11.1965
Hr. Helmut Bartz 2.11.1965
Hr. Alfred Duttlinger 2.11.1965
Hr. Klaus Peghini 2.11.1965
Hr. Horst Spiessmacher 2.11.1965
Hr. Mario Farace 8.11.1965
Hr. Hermann Hauser 8.11.1965
Hr. Reiner Schmidt 15.11.1965
Fr. Helga Beha 22.11.1965
Hr. Hans Ketterer 22.11.1965
Fr. Waltraud Zeller 22.11.1965
Fr. Gertrud Reichenbach 29.11.1965
Fr. Rosa Mauthe 6.12.1965
Hr. Manfred Schwörer 7.12.1965
Fr. Anna Radke 13.12.1965

Lautsprecher-Märchen

Die Entwicklung von Lautsprechern ist eher eine mysteriöse Kunst als eine exakte Wissenschaft. Infolgedessen ist sie grossartig geeignet, einen Ausgangspunkt für fantasievolles Gerede zu bilden; es wird viel dummes Zeug gequatscht und Unsinn verbreitet, und dieses Durcheinander soll daher hier etwas näher durchleuchtet werden vom technischen Redaktor Larry Klein.*

Unter allen HiFi-Geräten bieten Lautsprecher die allerbeste Gelegenheit für den Konsumenten etwas grundlegend falsches zu kaufen. In diesem Fall steht er nicht nur vor der üblichen schwierigen Entscheidung der Auswahl, die grundsätzlich bei allen HiFi-Geräten nicht so einfach zu treffen ist, er muss sich noch zusätzlich mit einem Kunterbunt von

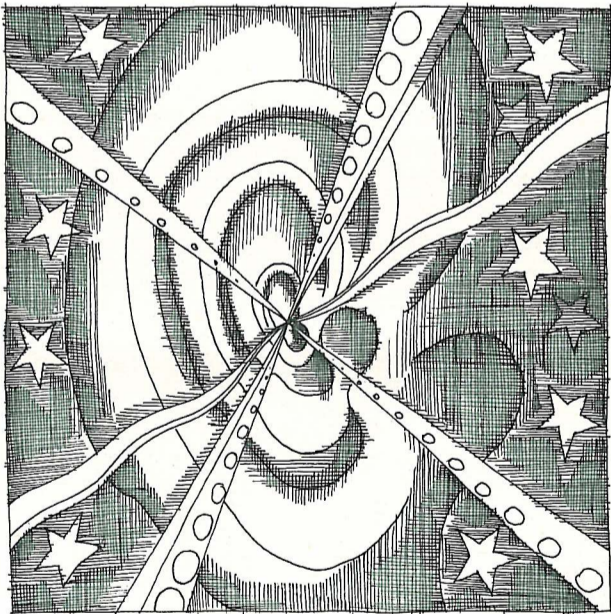
Konfusionen und Missverständnissen auseinandersetzen, die unter allen Umständen mit dieser Gruppe von Erzeugnissen, den Lautsprechern, untrennbar verbunden sind. Selbst der beste HiFi Verkäufer hilft hier dem Kunden wenig, weil er kaum imstande ist, Tatsachen und Irrtümer auseinanderzuhalten, und weil er wahrscheinlich selbst voreingenommen ist und an einige Märchen glaubt, die über Lautsprecher in Umlauf gebracht werden. Schon in der Vergangenheit war es eine undankbare Aufgabe, einen Aberglauben durch harte Tatsachen zu ersetzen. (Man denke nur an den armen Galileo Galilei.) Nichtsdestoweniger soll hier auf den folgenden Seiten versucht werden, einigen der verbreitetsten und daher auch am meisten geschätzten Märchen (das sind die gefährlichsten), die es dem Lautsprecher-Käufer so schwierig machen, zu einer gut überlegten Entscheidung zu kommen, den Nimbus zu nehmen.

I.

Das Gehör jedes Menschen ist verschieden, und das ist der Grund warum jeder einen unterschiedlichen Lautsprecher bevorzugt.

Es ist klar, dass wir alle subjektiv und infolgedessen verschieden hören, aber wir hören in Wirklichkeit alle dieselbe objektive Schallquelle. Angenommen wir stellen ein Mikrophon auf und machen in einem Raum ohne Nachhall eine erstklassige Bandaufnahme des Geräusches das entsteht, wenn man ein Stück Papier in die rotierenden Flügel eines Ventilators hält, das dort in Fetzen gerissen wird.

alle die gleichen Ohren haben, keinen Zusammenhang damit, dass wir möglicherweise bezüglich Beurteilung einer Tonwiedergabe durchaus nicht gleicher Meinung sind. Die langen Diskussionen die sich daraus entwickeln, entstehen deswegen, weil wir unterschiedliche Geschmacksrichtungen haben und nicht deswegen, weil wir etwas Unterschiedliches mit den Ohren wahrnehmen.



Beim Abspielen des Bandes tönt für jeden Zuhörer (vorausgesetzt die Aufnahme- und Wiedergabe-Qualität sind einwandfrei) das Geräusch identisch mit dem Original. Trotzdem wird sicher der eine oder andere Hörer finden, dass das Geräusch beim Zerfetzen des Papiers zu "wenig Bässe" aufweist, der mittlere Frequenzbereich zu "wenig Präsenz" hat und die hohen Töne zu "wenig brillant" herauskommen. Jeder hat unzweifelhaft das Recht, seine Meinung zu äussern, aber die Vorliebe für irgendwelche bestimmte Toneindrücke hat nicht das geringste mit High-Fidelity zu tun, d.h. in diesem Sinne mit dem Ton des Originals. Daher hat die Tatsache, dass wir nicht

Der grundsätzlich wichtige Punkt ist, dass es zwar jedem Menschen unbenommen bleibt eine Tonwiedergabe so zu verändern, wie er es gerne hätte, aber diese Abweichung gegenüber einem Original – sei es eine zufällige oder eine absichtlich mit einem Lautsprecher oder einer Tonblende bewirkte – kann nicht damit gerechtfertigt werden, dass eben "jeder andere Ohren hat". Sowohl der Ton direkt ab Schallquelle als auch die Wiedergabe werden mit denselben Ohren auf die gleiche Weise gehört. Diese zwei Schalleindrücke können einigermassen gut übereinstimmen, also gleich tönen – oder sie tun es eben nicht.

II.

Ein grosser Lautsprecher ist ein besserer Lautsprecher

Für einige Lautsprecher ist dies göltig, für andere wieder nicht. Unter der Voraussetzung, dass man von üblichen dynamischen Systemen spricht stimmt etwas, nämlich dass der grössere Lautsprecher einen besseren Wirkungsgrad aufweist. Aber ist ein Lautsprecher mit gutem Wirkungsgrad auch der bessere? Wenn alle übrigen Eigenschaften dieselben wären –

sen Lautsprecher mit einer Leistung von beispielsweise 1 Watt, eine bestimmte Lautstärke erzeugen, während die kleine Box zur Erzielung der gleichen Lautstärke mit 100 Watt gespeist werden muss, allerdings muss dabei vielleicht in Kauf genommen werden, dass die Schwingenspule in die Luft geblasen wird. Konstrukteure von Lautsprechern, die ihr



und das sind sie eben höchst selten – so muss man nein sagen. Es ist möglich, ein Lautsprechersystem zu entwerfen, das in eine Box mit etwa 25 Liter Volumen eingebaut, eine weiter zu tiefen Tönen hinunterreichende Basswiedergabe hat und wesentlich sauberer klingt, als eine, ein Volumen von mehr als 400 Liter aufweisende, für öffentliche Durchsagen gebaute Lautsprecheranlage mit Hornsystem. Trotz der hohen Qualität kann die kleine Lautsprecherbox aber keine sehr grosse Lautstärke abgeben, ohne stark verzerrt zu klingen, und ausserdem hat sie einen Wirkungsgrad von etwa 1/100 der grossen Einheit. Man kann bei diesem gros-

Metier beherrschen, wissen was sie zu tun haben, um ein gewünschtes Kompromiss zwischen einem gegebenen Preis, Grösse der Box, Basswiedergabe, Verzerrungen im tiefen Frequenzbereich und Wirkungsgrad zu erzielen. Alle diese Faktoren dienen als Verkaufsargumente die im Endprodukt gegeneinander abgewogen werden müssen, um ein Resultat zu erzielen, das nach der Ansicht des Konstrukteurs den Publikumswünschen entspricht oder was nach seiner Meinung das Publikum haben müsste. Mitunter ist das Endprodukt dann ein Kompromiss zwischen diesen beiden Ansichten.

III.

Je mehr Geld Sie bezahlen, einen umso besseren Lautsprecher erhalten Sie.

Es gibt einen Mythos der besagt, dass die Entwicklung von Lautsprechern vorwiegend nur durch die Höhe der Kosten qualitativ begrenzt wird. Wenn mehr Geld in die Entwicklung hineingesteckt wird, dann kommen automatisch bessere Produkte heraus. Oh – wenn dies doch der Fall wäre! Die leider gänzlich unterschiedliche Wirklichkeit ist am besten mit einem Ereignis zu schildern, das sich vor gar nicht so langer Zeit in meinem Wohnraum abgespielt hat.

Ich hatte an einem Abend den Lautsprecherfabrikanten Herrn X eingeladen, und dieser brachte zwei Paare verschiedener Kompaktboxen mit und zwar eine mit drei Lautsprechern bestückte, die zum Preis von etwa 500.– Fr. verkauft wurde und ein Vierlautsprechersystem, das um ca. 120.– Fr. teurer war. Nach der bei mir üblichen Prüfprozedur mit A-B Vergleichen und Abhörversuchen unter Benützung von Filtern usw., stellte sich zu meinem Erstaunen heraus, dass die teurere und nur unwesentlich grössere Box sowohl bei den Hörtests als auch bei den Messungen schlechter abschnitt als die mit drei Lautsprechern bestückte kleinere Box.

Der Lautsprecherfabrikant bemerkte, dass ich einigermaßen verblüfft war und beeilte sich mir zu erklären, dass die grössere Box als eine Einheit konzipiert sei, die sich für manipulierte Preiserhöhungen eigne. Im Handelsjargon bedeutet

dies, dass, falls ein Händler einen Kunden zum Kauf eines Dreiwegsystems überredet hat, es möglicherweise gelingt, einen höheren Preis zu erzielen, indem der Verkäufer dem Kunden zu verstehen gibt, er könne mit einem kleinen Aufpreis von nur 120.– Fr. schon ein System mit vier Lautsprechern haben. Wie meine Tests ergeben hatten – das wurde vom Hersteller der Lautsprecher auch bestätigt – wäre die gegebenenfalls ausgeübte Preismanipulation in Wirklichkeit mit einem Verlust an Qualität verbunden. Diese Qualitätseinbusse war vermutlich auf Interferenzerscheinungen zwischen den verwendeten zwei Hochtonlautsprechern zurückzuführen.

Die Moral von der Geschichte ist sehr einfach: mehr ist nicht immer besser! Immerhin ist etwas richtig, nämlich dass ein sorgfältig arbeitender und mit entsprechendem Wissen ausgestatteter Lautsprecherkonstrukteur auch wertmässig wohl begründete Unterschiede für die Preisgestaltung durch den Händler einbauen kann, wenn er die früher erwähnten Faktoren bei der Ausbildung einer Lautsprechereinheit geschickt anwendet. Dies bedeutet, dass im Lautsprecherprogramm eines Fabrikanten die teurere Box einen Vorteil gegenüber der billi-

* Mit freundlicher Genehmigung entnommen aus STEREO REVIEW, August 1975. Alle Rechte bei Ziff-Davis Publishing Company

geren aufweisen soll und zwar in einem oder mehreren der nachfolgenden Details: Belastbarkeit (die mehr oder weniger auch die erzielbare Lautstärke um-

gen einen indifferenten Lautsprecher. Die früher aufgezählten Einzelheiten bilden sozusagen nur den Zuckerüberguss des Kuchens.



fasst), Wirkungsgrad, Basswiedergabe, Wiedergabe der hohen Töne und deren Abstrahlungsverhältnisse, sowie schliesslich das Aussehen (beispielsweise echtes Holz oder Plastik).

Wichtig ist, sich darüber klar zu sein, dass diese auch als Verkaufsargumente dienenden, bei der Entwicklung festgelegten Einzelheiten in Wirklichkeit nicht unbedingt auch die Grundlage für die Klangqualität einer Box bilden. Dafür sind vielmehr relativ kleine Unregelmäßigkeiten im Frequenzgang in dem Bereich zwischen 70 und 8 000 Hz massgebend, die für das Ohr viel auffälliger sind und die charakteristische Färbung eines Lautsprechersystems bewirken. Für mein Ohr ist die ausgeglichene Wiedergabe der Frequenzen in diesem kritischen Bereich der Massstab für die Einstufung als gut oder schlecht oder ist die Abgrenzung dieser beiden Qualitäten ge-

Um diese Tatsache zu illustrieren, möchte ich ein Beispiel erwähnen. Ich verbrachte einmal viele Stunden mit einem A-B Vergleich zwischen einer Zweiwegkompaktbox mit einem Preis von ungefähr 200.- Fr. und einer teuren, grossen Box mit neun Einzelsystemen (1 700.- Fr.), die beide vom selben Hersteller stammten. Ich stellte mit Befriedigung fest, dass unter der Voraussetzung einer vernünftigen Wiedergabelautstärke und bei Verwendung von Programm-Material das keine extrem tiefe und extrem hohe Frequenzen aufwies, und wenn die Testperson etwa in der Mittelachse der Lautsprecher postiert war, beide Lautsprecher ausgezeichnet tönnten – und praktisch fast identisch. Dies bildet ein gutes Beispiel für eine brauchbare Abstimmung des Verhältnisses Preis- und Qualitätsargumente.

IV.

Den besten Weg zur Auswahl eines Lautsprechers bilden Hörversuche im Vorführraum eines HiFi-Händlers.

Dies ist ein so zweifelhafter Vorschlag, dass er unter allen Umständen in die Kategorie der Märchen eingereiht werden muss. Vor allem wird vorausgesetzt, dass der Hörer die Fähigkeiten hat, in einem Abhörraum einen Unterschied zwischen

oder auf die Akustik des meist ungewohnten Abhörraums. Es ist durchaus nicht ungewöhnlich, dass man eine Box zu Hause im Wohnzimmer als ausgezeichnet empfindet – und auch gute Messergebnisse im Labor erzielt – dass aber Ab-



einer präzisen richtigen und einer weniger einwandfreien Wiedergabe festzustellen. Selbst wenn eine solche Begabung vorhanden wäre (übrigens handelt es sich mehr um Training und Erfahrung als Begabung), so ist es für jedermann meist *sehr schwierig* eine Beurteilung abzugeben, ob das hörbare Ergebnis wirklich auf die Qualität eines Lautsprechers zurückzuführen ist und auf die Eigenheiten des vorhandenen Programm-Materials

hörversuche in irgendeiner ungewohnten Umgebung durchaus enttäuschend verlaufen. Das Gegenteil ist selten der Fall, aber es *ist* möglich, dass das zur Verfügung stehende Programm und/oder die akustischen Eigenheiten eines Vorführraums zufällig irgendwelche tonlichen Unzulänglichkeiten kompensieren, die sich unter normalen, d.h. gewohnten Umständen als Fehler bemerkbar machen.

Nun, nachdem ich die Beurteilungsmöglichkeiten in einem Vorführraum schlecht gemacht habe, was bleibt dann? Das ist recht einfach. Wenn man sich ernsthaft bemüht gute Lautsprecher zu finden, aber seinen Ohren nicht traut, dann sind die besten Richtlinien die Testberichte über Lautsprecher in einer anerkannten HiFi-Zeitschrift. Die Nachforschungen in solchen Zeitschriften sind nicht so zeitraubend als man glauben möchte, weil diejenigen Lautsprecherfabrikanten deren Produkte gute Zeugnisse erhalten haben, gewöhnlich Sonderdrucke ihrer Testberichte zur Verfügung stellen. Bei den Tests kann man bis zu einem gewissen Grad nicht übereinstimmende Resultate verschiedener Berichterstatter finden, aber es ist uns kein ein-

ziger Fall bekannt, dass eine angesehene Zeitschrift einem miserablen Lautsprecher eine gute Kritik gegeben hätte. Im Gegensatz dazu erhalten gute Produkte aus sehr unübersichtlichen und komplizierten Gründen mitunter recht mittelmässige Beurteilungen. (Selbstverständlich nicht hier in dieser Zeitschrift, Anwesende sind immer ausgenommen!)

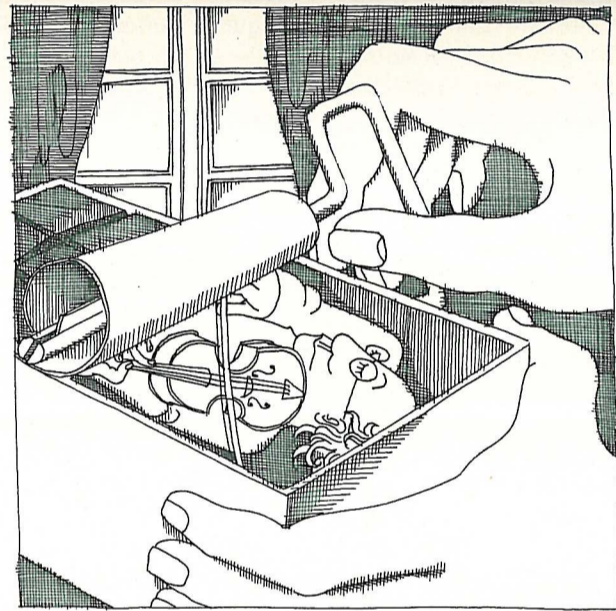
Ein Hinweis zur Vorsicht: die Entwicklung der Lautsprecher hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht. Ein System, das vor 5 oder 10 Jahren als eines der besten beurteilt wurde, ist heute nur ein guter Lautsprecher unter vielen anderen guten. Aus diesem Grund beachte man das Datum der Sonderdrucke oder der Zitate aus Testberichten.

V.

Die beste Methode sich für die Beurteilung von Lautsprechern vorzubereiten ist der Besuch von Konzerten.

Obwohl die gute Absicht, die hinter der Verbreitung dieses Märchens steckt, durchaus zu schätzen ist, so stimmen bei dieser Idee doch verschiedene der praktischen Gegebenheiten nicht – abgesehen von der einfachen Tatsache, dass

als wenn er bessere Bässe hätte wie ein anderer Lautsprecher, dessen Wiedergabe *allmählich* bis auf 50 oder 40 Hz heruntergeht. (Schlussfolgerung: man wähle sein Programmmaterial sehr sorgfältig aus.) Solche Boxen mit irgendeiner Spitze im



Aufnahmen nur in den seltensten Fällen den Eindruck wiedergeben den man auch in einem Konzertsaal hat. Der schwächste Punkt hängt auch in diesem Fall wiederum mit dem menschlichen *Hörorgan* zusammen. Die meisten Menschen haben ein Gehör das gut genug ist, um irgend etwas zu beurteilen, aber sie wissen einfach nicht, *worauf* sie beim Hören achten sollen, selbst wenn sie jahrelang Konzerte besuchen.

Ein Hörer der geübt ist in der Beurteilung von Lautsprechern, teilt bewusst oder unbewusst das von einer Box wiedergegebene Tonspektrum in drei Frequenzbänder ein: Bässe, mittlere und hohe Frequenzen. Er studiert dann den Eindruck jedes einzelnen Frequenzbereichs und beobachtet jeweils irgendwelche typische Einzelheiten. Mit anderen Worten ausgedrückt, er konzentriert sich beim Abhören auf die Probleme bei denen etwas nicht stimmt und weniger auf das was richtig und gut ist.

Im unteren Frequenzbereich soll man insbesondere beim Abhören tiefer Männerstimmen darauf achten, ob sie hohl klingen oder dröhnen. Auch das Gegenteil, nämlich ein Mangel tiefer Frequenzen muss beachtet werden, obwohl eine solche Eigenschaft sehr schwer zu beurteilen ist, ausser man hat eine unmittelbare Vergleichsmöglichkeit. Als Beispiel sei erwähnt, dass ein Lautsprecher der bei tiefen Frequenzen, etwa bei 70 Hz, eine Spitze im Frequenzgang aufweist und darunter nichts mehr wiedergibt, trotzdem bei vielen modernen Rock-Aufnahmen den Eindruck erweckt,

Bassbereich haben meist auch einen *besseren Wirkungsgrad* als Lautsprecher, die zwar tiefere Frequenzen wiedergeben, aber geradlinigen Frequenzgang aufweisen. Dies sind Einzelheiten, die auch mit den im Märchen III gebrachten Beispielen der fragwürdigen Verkaufsargumente zusammenhängen.

Im mittleren Frequenzbereich ist bei Abhörtests auf eine Tonqualität zu achten, die weder zu direkt klingt (überbetonter Mittelbereich) noch zu wenig präsent (Mangel an mittleren Frequenzen). Bei einer zu stark im Vordergrund liegenden Wiedergabe mittlerer Frequenzen ist häufig ein nasaler Klang, insbesondere bei Frauenstimmen festzustellen, der sich besonders in stimmlichen Mittellagen, weniger bei Sopranstimmen, bemerkbar macht. Bei einem Mangel im mittleren Frequenzbereich tönt Gesang, wie wenn die Stimmen hinter dem Orchester liegen würden, nicht im Vordergrund.

Bezüglich der hohen Töne kann auf ein ausgezeichnetes "Testinstrument" verwiesen werden, das Tamburin. Man beachte die Feinheit und schimmernde Präzision und das Fehlen von Verzerrungen im Vergleich zu Aufnahmen eines Tamburins, die über Lautsprecher wiedergegeben werden. Selbstverständlich bringt auch eine Schallplatte und der Tonabnehmer verschiedene Abweichungen gegenüber dem Ton des Originals, aber im allgemeinen bietet es keine grundsätzlichen Schwierigkeiten Aufnahmen und Geräte zu finden, die den Anforderungen entsprechen.

Damit sind wenigstens einige der Hauptgebiete gestreift, die sich auf die Fehler beziehen, die bei Lautsprechern auftreten können. Die feine Differenzierung weniger krasser Effekte – und nicht

zuletzt der Mangel einer allgemein anerkannten Terminologie – verbietet leider eine eingehende schriftliche Schilderung der übrigen Qualitätsmerkmale.

VI.

Je mehr Bässe desto bessere Bässe.

Dieser Mythos ist besonders schwierig aus der Welt zu schaffen, nicht zuletzt deshalb, weil bei vielen Lautsprecherfabrikanten die Tendenz besteht, dieses Märchen zu stützen, weil sie beim Versuch der Wahrheit zum Sieg zu verhelfen schwer draufgezahlt haben. Um die Tragweite dieses Problems zu erkennen, muss auf den in Mythos V kurz gestreiften Unterschied zwischen viel Bass und tiefen Bässen hingewiesen werden. Für alle von uns ist der mittlere Frequenzbereich (ungefähr von 400 bis 2 000 Hz) ein subjektiver Bezugspunkt. Wird dieses Gebiet gegenüber den anderen bevorzugt wiedergegeben, so erscheint der gesamte Höreindruck lauter, aber gleichzeitig tritt ein hörbarer Verlust an hohen und tiefen Frequenzen auf. Falls im gegenteiligen Sinn der mittlere Bereich abgeschwächt wird, so ist als Gesamteindruck eine Abnahme der Lautstärke zu bemerken und gleichzeitig eine hörbare Zunahme der hohen und tiefen Frequenzbereiche. Mit anderen Worten ausgedrückt heisst dies, dass für das Ohr alles relativ ist.

ten Bässe werden abgestrahlt, wenn die Box in einer Ecke des Raumes aufgestellt wird. Was ist nun das Beste? Im Idealfall sollte die Lautstärke (der Pegel) tiefer Töne mehr oder weniger mit dem Pegel des mittleren Frequenzbereiches übereinstimmen, kurz gesagt, man wünscht eine flach verlaufende Frequenzkennlinie.

Alle die soeben behandelten Einzelheiten haben nur mit dem relativen Anteil an Bässen zu tun, nicht damit, bis zu welchen tiefsten Frequenzen die Bässe wiedergegeben werden. Die Fähigkeit – oder Unfähigkeit – eines Lautsprechersystems die tiefsten Bässe wiederzugeben, etwa die Frequenzen von 50 Hz und darunter, ist eine Eigenschaft des Lautsprechers selbst und hängt von seiner Konstruktion ab. Der Raum in dem eine solche Box aufgestellt ist, kann höchstens den Lautsprecher im Sinne einer besseren Wiedergabequalität der tiefen Frequenz unterstützen oder ihn auch diesbezüglich behindern. Ein sehr grobes Merkmal für die Beurteilung der Güte der Basswiedergabe ist die Eigenresonanz der



Zusätzlich ergibt sich noch, dass die von einem Lautsprechersystem abgegebenen tiefen Töne in starkem Mass von der Aufstellung im Raum und dessen akustischen Eigenschaften abhängen können. Eine frei in einem Zimmer stehende oder eine in der Nähe der Mitte einer Wand angeordnete Box ergibt die schwächste Basswiedergabe. Steht sie am Fussboden unmittelbar an der Zimmerwand, so werden schon mehr Bässe hörbar. Die meis-

ten Box mit den eingebauten Lautsprechern, die in den technischen Daten angegeben wird. Die meisten Kompaktboxen mit guter Basswiedergabe haben ihre Resonanz zwischen 40 und 50 Hz. Diese Angaben dürfen nicht mit der Resonanz des im freien Luftraum gemessenen Tieftonsystems verwechselt werden; diese liegt üblicherweise unter 25 Hz und ist nur für den Konstrukteur von Bedeutung.

VII.

Es gibt eine allerbeste Lautsprecherkonstruktion, und jeder der genügend Theorie studiert hat ist in der Lage zu entscheiden, welche dies ist.

Ich muss gestehen, dass dieser Mythos noch kaum jemals sprachlich in einer so krassen Weise ausgedrückt worden ist wie hier. Es ist wahrscheinlicher, dass man Umschreibungen mit anderen Formulierungen findet, z.B. wird in einer mehr oder weniger fragwürdigen Beurteilung die Bedeutung eines bestimmten – üblicherweise neuen – Lautsprechersystems in allen Details auseinandergesetzt. Oder es mag sich um die Frage handeln, welche Vorteile sich beim Entwurf eines Lautsprechers mit allseitig geschlossener

Box gegenüber einer aperiodischen oder im Vergleich zu einem Gehäuse mit Schallführungen vom Horn Typ erzielen lassen. Auf jeden Fall ist es mir unmöglich, irgendeinen hilfreichen Beitrag zu leisten, wenn es um die Fragestellung geht, wie weit irgendein bestimmter Entwurf sich dem Idealfall der "absoluten Wiedergabetreue" nähert (selbst wenn die Kosten keine Rolle spielen würden), denn ich kenne wirklich keinen Weg, um das absolut Beste unter den vielen hochwertigen Lautsprechertypen festzulegen,

die wir im Laufe der Jahre geprüft haben. Ehrlicherweise können wir alle und tun dies auch, in einem Testbericht nur Formulierungen benutzen die beispielsweise lauten "... dieser gehört zu den besten Lautsprechern die derzeit am Markt erhältlich sind". Es mag sein, dass unter diesen "besten" einer ist, der näher an der absoluten Perfektion liegt als die anderen, aber wir haben keine Möglichkeit, mit wissenschaftlichen Mitteln solche feine Unterschiede festzustellen. Darüber hinaus muss darauf hingewiesen werden, dass bei jeder in der Praxis vorkommenden Abhörmöglichkeit die Einflüsse des unterschiedlichen Programmmaterials, der verwendeten Audiogeräte, der akustischen Eigenschaften des zum Ab-

hören benützten Raumes und die Lage im Raum *wesentlich mehr* Unterschiede in den Ergebnissen eines Hörversuchs mit zwei erstklassigen Boxen verursachen, als sich aus der Differenz der Messresultate dieser beiden Lautsprecher ergeben könnte. Wenn es möglich wäre, mittels Zauberei ein Lautsprechersystem auf den Markt zu bringen das so tönen würde wie, "das allerbeste" und auch solche Messresultate ergeben könnte, ausserdem den halben Preis hätte und die Hälfte der Grösse, dabei noch den doppelten Wirkungsgrad aufweisen würde, so wäre ich, falls dieser unmögliche Traum realisiert werden könnte, bereit, diesen Lautsprecher tatsächlich als "den besten" zu beurteilen.



Kosmische Klänge

(Aus "radio-tv-electronic" 8/75)

Einem Mädchen blieb es vorbehalten, uns nüchterne Erdenbürger in die fantastische Welt der kosmischen Kuriere zu entführen: dem Sternenmädchen Gille.

Eine solche Entführung geht natürlich auch nicht auf normalem Wege vor sich, sondern mit einem Zeitschiff in Quadrovision. Diese Fahrt ist ein grandioser Spektakel in diskreter 4-Kanal-Quadrophonie. Bild und Ton werden zu einer Phonovision vereint. Es ist hauptsächlich elektronische Musik, die von Synthesizern erzeugt wird, unterstützt von einer Multi-Dia-Schau mit 4 Projektoren mit Additionsmischung. Der Aufwand an Geräten ist enorm:

REVOX A700
REVOX A77
Braun TG 1000
Braun-Quadro-Steuergerät
CSQ 1020
Braun-HiFi-Lautsprecher-
Verstärkerboxen 4 LV 1020 +
4 LV 720
4 x 175 Watt Sinusleistung

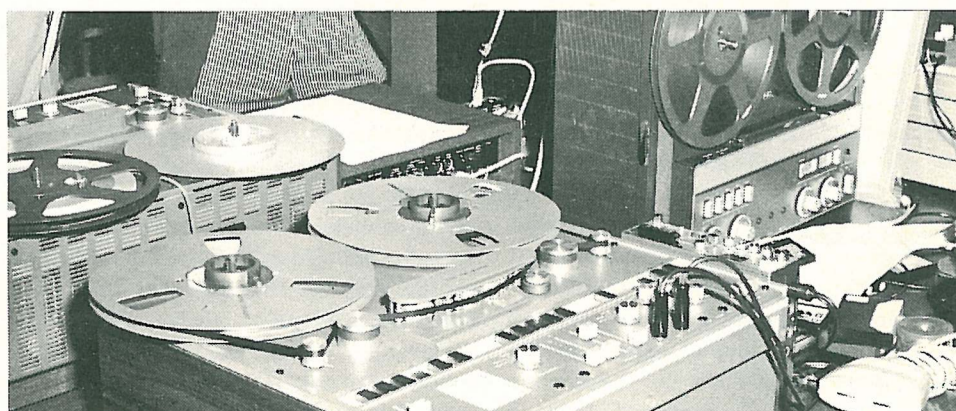
Vom Sternenmädchen persönlich bekamen wir noch zusätzliche Informationen. So erfuhren wir, dass die näch-

sten Stationen ihrer Science Fiction Show London, New York und Kopenhagen sind. Nach der Premiere in Zürich wurde das Zukunftsidol aus Köln eingeladen, die Königin von Dänemark "zu verzaubern".

Prominentester Gast am Kosmos-Abend: Welterfolgsautor Erich von Däniken. Er präsentierte persönlich Sternenmädchens Zeitschiff bei seinem Zweiten Weltkongress der Ancient Astronaut Society in Zürich vor 400 Gästen aus 20 Nationen, unter ihnen Atomwissenschaftler, Fernsehkommentatoren, Nasa-Ingenieure, Professoren, Prominente, Industriemanager, Publizisten und Bestseller-Autoren. Er bedankte sich beim Sternenmädchen: "Es war mein schönstes Erlebnis, in Deinem Zeitschiff mitzufliegen".

Die Quadrovision, eine neuartige Verbindung von Klang- und Bilderlebnissen, hatte sich das Sternenmädchen speziell von Roberto Cacciapaglia, Dieter Dierks und Jürgen Dollase komponieren lassen. Der neue Klang erscheint im Herbst in den USA auf Schallplatten.

Auch im Kosmos braucht es durchaus handfeste Elektronik: Ausschnitt aus dem Gerätepark für die Quadrovision-Show.



Der Weg zur totalen Audiovision

Wer schon einmal eine Diaschau vertont hat, kennt die Probleme die da auftauchen können. Da sind zunächst einmal die Dias! Die müssen richtig ins Magazin gebracht werden. Ein Probelauf zeigt, dass einige Bilder Kopf stehen. Das Magazin fällt vielleicht herunter und die Sortiererei beginnt von Neuem. Oder haben Sie schon einmal eine Diaschau ausgeliehen? Es kann passieren, dass Bilder fehlen. Immer ärgerlich. Aber Dias sind auch praktisch; man kann sie leicht auswechseln – oder verwechseln? Also nichts gegen die Dias!

Was machen wir nun mit dem Ton? Alles richtig eingestellt, Mikrophon parat? Auf geht's! Der Text ist auf dem Band. Nun muss das Band den Diaprojektor weiterschalten. Dazu gibt es einen Impulsgeber. "Pieps, Pieps" und schon

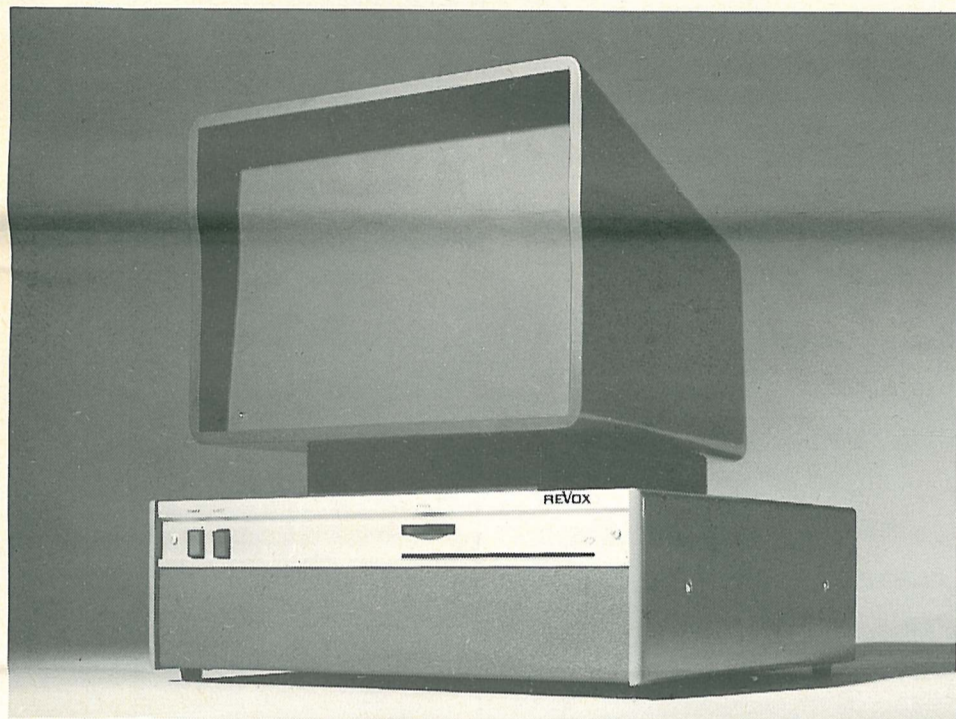
Codes. Man nennt diese Technik: Direktadressierung.

Ein Beispiel: wenn Sie Bild 25 haben wollen, genügt nicht nur ein "Pieps"-Signal, sondern es muss auf dem Band der Begriff "25" als Impuls aufgezeichnet sein. Dieser Impuls steuert nun das "Bild 25" im Diamagazin direkt an.

Diese direkte und äusserst rasche Bildansteuerung wird durch zwei Besonderheiten des REVOX-Audiocard-Konzeptes ermöglicht:

1. dem Bildträger,
2. die X-Y-Steuerung.

Zunächst zum Bildträger: wenn Sie 60 Diapositive flach auf dem Tisch ausbreiten, so nimmt das ungefähr eine Fläche von 25 x 60 cm ein. Diese 60 Dias müssen Sie sich verkleinert auf einer Postkarte vorstellen. Damit haben



1

läuft das Magazin ab: Bild um Bild; der "Pieps"-Impuls ist auch auf dem Band. So, das wäre geschafft!

Die Diaschau wird vorgeführt. Keine Probleme, alles läuft bestens bis auf ... Der eine Zuhörer möchte einen Teil des Vortrages noch einmal erleben. Der Ton läuft wohl ab, aber wo ist das Bild dazu? ?

Ah! das Magazin ist an der falschen Stelle angehalten worden und so kommt z.B. anstatt der gewünschten Berglandschaft ein Nightclub.

Oder nehmen wir diesen Fall: eine Diaschau dient einer Personalinstruktion. Der Instruktor lässt einen Teil des Programmes ablaufen. Er will aber aus technischen Gründen im Programm einen Sprung nach vorne machen, indem er zwei Abschnitte auslässt. Wie findet er nun zum Kommentar die entsprechenden Bilder? Er könnte sich die Nummern notieren und die Magazine im Projektor entsprechend einstellen, z.B. No. 24. Aber dazu gehören ein paar Arbeitsschritte: Projektor ausschalten, Magazin vorschieben. Er muss seinen Platz verlassen oder jemanden beauftragen das zu tun. Das stört in einer Instruktion.

Wieviel einfacher wäre es, wenn man nur das Band vor- oder zurücklaufen lassen müsste, und sofort wäre zum Kommentar das richtige Bild da.

Und genau hier hängt REVOX-AUDIOCARD ein.

Audiocard bringt Bild und Ton in haargenaue Übereinstimmung. Mit anderen Worten: Bild und Ton laufen synchron, ob das Band nun vor- oder zurückgespult wurde. Also nicht nur eine Bildweitschaltung wie bei den bisherigen Diavertonungssystemen, sondern eine echte Positionsangabe in Form eines

Sie das "Diamagazin in Taschenformat".

Tatsächlich handelt es sich bei dem Audiocard-Bildträger um ein einziges Filmblatt im Format einer Postkarte (105 x 148 mm oder DIN A6), und dieses wird in der Fachsprache MICROFICHE genannt (siehe Bild).

Dieses Filmblatt enthält also alle 60 Dias in verkleinerter Form und wird auf photographischem Wege hergestellt. Microfiches können einfach und billig dupliziert werden, ähnlich einer Fotokopie. Ein farbiger Abzug kostet nicht mehr als das Duplizieren von 3 Diapositiven plus Einrahmen plus Magazinanteil. Dann entfällt das Einrahmen und das Magazin, sodass man eine sehr komplette und einfach zu handhabende Dia-Ablage erhält.

Die kleine Abmessung des Microfiche hat noch enorme Vorteile der Platz-Ersparnis und Kostensenkung beim Versand. Ins Ausland z.B., kostet das nicht mehr als ein gewöhnlicher Brief. Und sicher ist es auch! Ein einzelnes Dia ist immer richtig am Platz! Kein Diasalat mehr!

Dieser Dia-Träger, das postkartengrosse Fiche, wird nun in das Audiocard-Gerät geschoben wie ein Brief in den Briefkasten. Hier wird es von einem Rahmen erfasst und durch schnelle Motoren in jede gewünschte Richtung über das zentrale optische System geführt. Das ist eben die obengenannte X-Y-Steuerung. Dieses optische System bildet nun die einzelnen aufgerufenen Bilder auf dem Bildschirm des Audiocard-Monitors in 20-facher Vergrößerung ab. Das heisst, ein Dia in 1/2 Briefmarkenformat hat dann die Grösse eines Briefbogens. Weil die Bilder in der gleichen Ebene liegen und nicht, wie beim üblichen Dia-

magazin, hintereinander stehen, kann das so schnell geschehen wie es die Motoren und die Elektronik zulassen. Das ist im Extremfall weniger als 1 Sekunde. Daher die genaue Übereinstimmung mit dem Text auf Band.

Das REVOX-Audiocard Geräteprogramm umfasst z. Zeit 3 Einheiten:

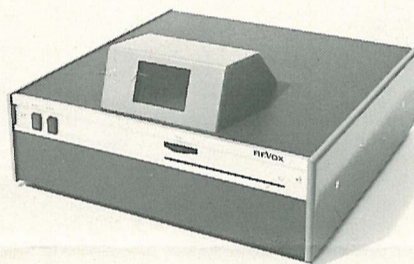
1. Den REVOX Audiocard-Monitor: Ein Tischgerät für Arbeiten mit Einzelpersonen oder in kleinen Gruppen bis 5 Personen.
2. Den REVOX Audiocard-Projektor für Arbeiten mit grösseren Teilnehmergruppen, z.B. in Schulungs- oder Vortragsräumen. Das Gerät kann dann ähnlich wie ein Tageslichtprojektor, der mit Folien arbeitet, eingesetzt werden.
3. Fernsteuergerät für die manuelle Bedienung der Audiocard-Monitore und Projektoren. Diese Handsteuerung kann auch gleichzeitig den Steuercode auf ein Magnetband, wie Kassette oder Spule, übertragen. Dieses Gerät gleicht einem

Taschenrechner und ist sehr einfach zu bedienen.

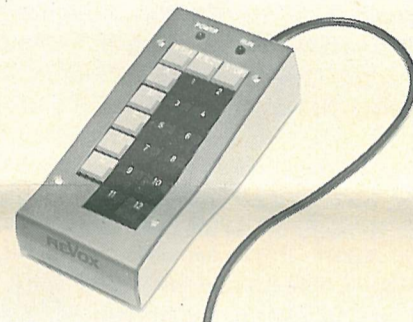
Wo wird "Audiocard" eingesetzt? In allen Bereichen der Schulung, Information, Instruktion. Und das nicht nur in Universitäten oder Schulen, sondern auch bei der Weiterbildung von Erwachsenen oder der innerbetrieblichen Ausbildung. Die Werbung kann es einsetzen, wie auch der Einzelreferent, der seinen Vortrag mit Bildern untermalen will. Wir sprechen heute über das Konzept, da die Verkaufsaktivität auf dem Markt begonnen hat. Die Vorserie hat unser Werk bereits fertiggestellt und wird an unsere Vertreter im Ausland sowie Interessenten in der Schweiz ausgeliefert. Die Reaktionen der interessierten Kreise sind äusserst positiv, sodass dem eigentlichen Verkaufsbeginn unseres REVOX-Audiocard-Systems – ca. Mitte 1976 – mit grossem Optimismus entgegengesehen werden kann.

H. W.

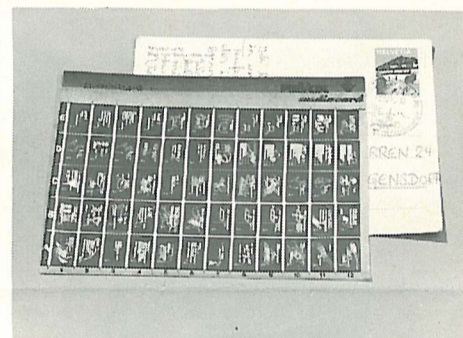
- 1 Audiocard-Monitor
- 2 Audiocard-Projektor
- 3 Fernsteuerung für die manuelle Bedienung des Monitors und des Projektors
- 4 Microfiche



2



3

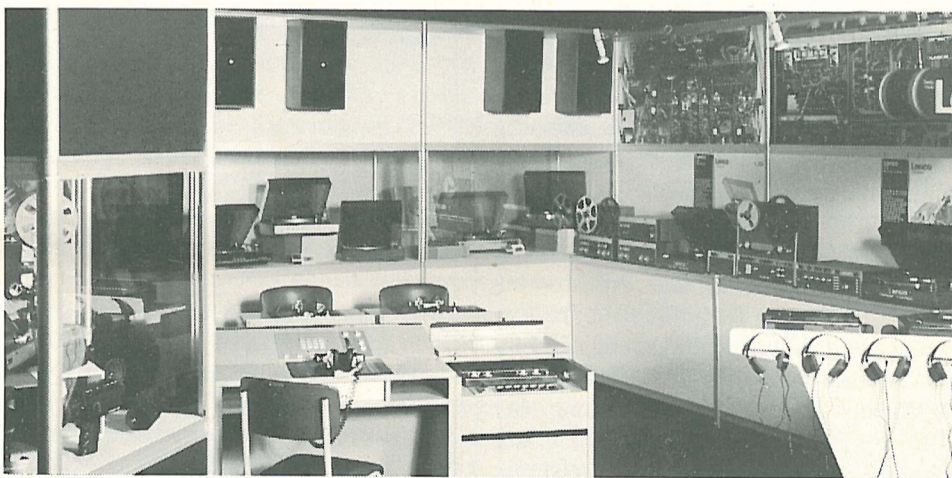


4

Austellungen

Revox in Zaire (Kongo). Seit über 12 Jahren sind wir durch die Firma Modern Photography im Kongo vertreten. Zum

ersten Mal wurden unsere Produkte anlässlich der "Fikin Internationale 1975" ausgestellt. Höhepunkt dieses Anlasses war der Besuch des Staatspräsidenten Mobutu Sese Seko mit Gemahlin an unserem Stand.



Revox-Stand am Comptoir Suisse 1975 in Lausanne



Sound-Geschichte Tonband: Das moderne Medium

Es kursieren immer noch verschiedene Märchen über die historischen Hintergründe bei der Entwicklung des Tonbandes, trotzdem die nachfolgenden Tatsachen in aller Öffentlichkeit passierten und bekannt waren:

Pfleumers Patent über seine Erfindung eines Bandes mit magnetisierbarer Schicht, Magnetophon – Tonband-Vorführung bei einer weltberühmten Ausstellung und die Verwendung für die Aufnahme der Londoner Philharmoniker. (Siehe vorhergehende Artikel.) Aber heute gilt immer noch die Fabel von der Entdeckung des Magnetophons bei einer Plünderung im letzten Krieg, dann das Wegzaubern als Kriegsbeute durch zwei Service-Techniker, alles das hat die Phantasie der Menschen soweit angeregt, dass die Realität mit den Jahren immer mehr in der Dunkelheit versank. Stark verankert blieb der Eindruck, dass das Magnetband bis 1945 ein Geheimnis war.

Die Geschichte wie die magnetische Aufzeichnung in den USA "ankam" ist nicht ohne Reiz, und es tauchen sogar ab und zu Einzelheiten aus der Wirklichkeit auf, obwohl die ganze Geschichte in dieser Hinsicht etwas ungenau ist.



1

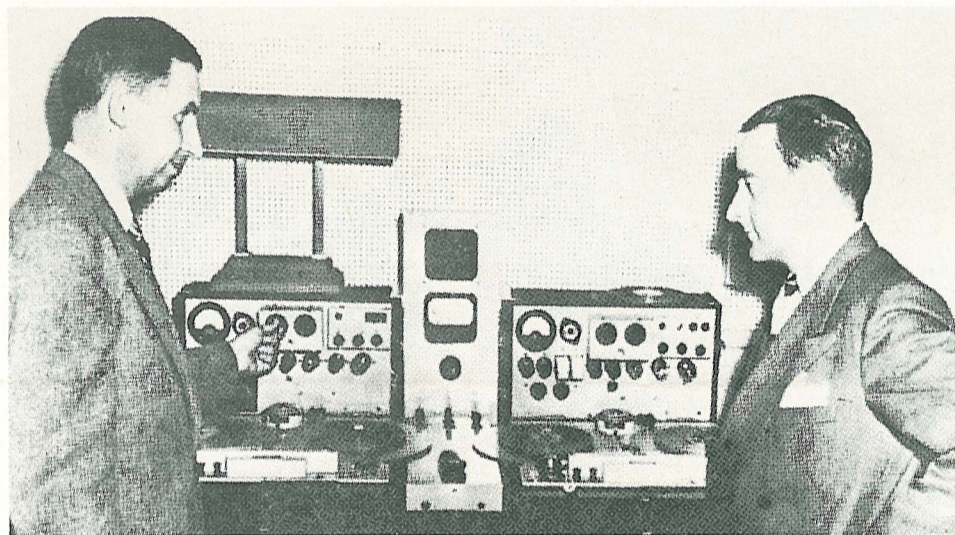
Jack Mullin (jetzt ein Mitarbeiter bei 3M) und J. Herbert Orr (der Gründer der Marke Irish Tape und der Opeleika Tonbandfabrik in Alabama, die heute im Besitz von Ampex ist) brachten die ersten Magnetophone in die USA. Jack Mullin arbeitete zusammen mit den Ampex Leuten. Er baute die ersten Studiomaschinen "made in USA", die eindeutig stark vom früheren "Magnetophon" beeinflusst waren. Als Jack Mullin die Qualität dieser Maschine und das einfache Spleissen der Bänder vorführte, erregte er das Interesse der Produzenten der "Bing Crosby Radio Show". Das war ein wichtiger Wendepunkt bei der Einführung des Tonbands auf jener Seite des Atlantiks. Die Zusammenstellung der "Crosby Show" erfolgte mit einem aufwendigen Schallplatten-Kopierverfahren. Die Folge war, dass die Qualität stark darunter litt und die Kosten enorm hoch waren. Wie vor kurzem Jack Mullin in einer Ausgabe von "Billboard" erwähnte, war es eine grundlegende Entscheidung, entweder das technische Problem der Aufnahmen zu lösen oder wieder auf "live broadcast" zurückzukommen, was Crosby gar nicht gerne getan hätte, da es seinem "image" als "relaxed showman" geschadet hätte.

Anfang 1947 führte Mullin sein Magnetophon Crosby's Leuten vor. Sie gaben ihm die schwierigsten Überspielungen der Show, die ihnen am meisten Ärger mit dem Rundfunk gemacht hatten und baten ihn, diese komplizierte Aufgabe mit Bandaufnahmen in Ordnung zu bringen. Sie waren von dem Ergebnis begeistert, und im August jenes

Jahres wurde die erste Bing Crosby Show auf Band zusammengestellt. Mit einem Schlag wurde dadurch in Amerika eine neue Arbeitsmethode für den Rundfunk geboren. Als die sogenannten "von Mullins befreiten Magnetophone" durch neu gebaute Maschinen ersetzt wurden, führte dies zur Gründung der Ampex Gesellschaft.

Eine interessante Anmerkung zu dieser Geschichte ist: obwohl die "October 1, Show" auf Band aufgenommen und zusammengestellt war, blieben die Leiter der Rundfunkgesellschaften dem neuen Medium gegenüber skeptisch und veranlassten, dass sämtliche Tonbandaufnahmen für die Sendung auf Platten umkopiert wurden. Erst ab 1948 wurden die Sendungen direkt vom Band ausgestrahlt.

Hier ein Teil der Geschichte über das, was sich vor und während des 2. Weltkrieges abspielte. Von den vielen Leuten, die daran beteiligt waren, ist sicher Marvin Camras der Bekannteste. Er hatte Drahtgeräte für das US Militär während des Krieges entwickelt (zunächst als Diktiergerät) und diese erschienen nach Ende des Krieges auf dem



2

3

freien Markt. Camras verwendete H.F. Vormagnetisierung. Das war eine Voraussetzung für jedes Verfahren der magnetischen Tonaufzeichnung, besonders wichtig aber für den Anwendungssprung vom Diktiergerät zum Musikspeicher. Es war entscheidend für alles was mit dem Magnetophon zusammenhing.

Anfangs 1927 erhielt W.L. Carlson ein Patent (H.F. Vormagnetisierung) und in den 30er Jahren leistete Dr. Dean Wooldridge (damals bei Bell Laboratories) einen grossen Beitrag zu dem Thema, und 1938 wurde das Magnetophon endgültig von der Deutschen Reichsrundfunkgesellschaft eingeführt. Zur gleichen Zeit forschten auch mehrere amerikanische Gesellschaften auf diesem Gebiet. Sie arbeiteten mit selbst hergestellten Apparaturen, die mit Stahlbändern oder

- 1 Herbert Orr brachte die ersten Magnetophone nach USA.
- 2 Links Jack Mullin zusammen mit dem Produzent der Bing Crosby Show, Murdo McKenzie während der ersten Bandaufnahme 1947.
- 3 Brief von Brush Development CO an 3M im Jahre 1944.

-draht liefern. es wurde sogar mit eigenartigen Endlos-Stahlbändern gearbeitet, die schon in der Mitte der 30er Jahre von Dr. Joseph Begum (von der Brush Company) vorgeschlagen worden waren. Schon im Jahre 1939 verkaufte die Firma Brush ein Gerät unter dem Namen "Sound Mirror", das beschichtetes Band aus Papier verwendete. Bis zum 1. September 1944 war die Entwicklung des Bandes der Brush Company soweit ausgereift, dass sie ein genaues Pflichtenheft vorlegen konnte und an die Minnesota Mining Corporation (heute 3M) schrieb und anfragte, ob ein Band produzierbar wäre, das folgende Eigenschaften aufweisen sollte: ein dünnes Material mit einer gleichmässigen ferro-magnetischen Emulsion beschichtet. Weiter sollte der Träger eine glatte Oberfläche haben, feuchtigkeitsunempfindlich sein, wenig Dehnungsfähigkeit aufweisen und bei einer Breite von 1/8" oder 1/4" ungefähr 0,003" (ca. 0,075 mm) dick sein. Die Verwendung eines Plastikmaterials (Acetatzellulose oder ähnliches) als Träger wurde als wünschenswert bezeichnet. Mit anderen Worten wurde damals das Magnetband beschrieben, wie man es heute kennt!

Der Unterzeichnete, Otto Kornei (ein Wiener), hatte vor dem Krieg mit Pfeumer zusammengearbeitet ...!

R. D.

Weltmeisterschaft im Revox-verkaufen

Zwischenklassement nach 4 Monaten

A77

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Deutschland | 6. Belgien |
| 2. Holland | 7. Italien |
| 3. Frankreich | 8. Kanada |
| 4. Schweiz | 9. Schweden |
| 5. USA | 10. US-Truppen |

A76

- | | |
|----------------|------------|
| 1. Deutschland | 4. Belgien |
| 2. Schweiz | 5. Italien |
| 3. Frankreich | |

A78

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Deutschland | 4. Frankreich |
| 2. Schweiz | 5. Belgien |
| 3. Italien | |

A700

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Deutschland | 6. Österreich |
| 2. Schweiz | 7. Frankreich |
| 3. Kanada | 8. Südafrika |
| 4. Italien | 9. Dänemark |
| 5. Schweden | 10. Hongkong |

A720

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Deutschland | 4. Italien |
| 2. Schweiz | 5. Frankreich |
| 3. Schweden | |

A722

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Deutschland | 4. Frankreich |
| 2. Schweiz | 5. Südafrika |
| 3. Belgien | |

AX-Lautsprecher

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Schweiz | 4. Frankreich |
| 2. Deutschland | 5. Österreich |
| 3. Italien | |

THE BRUSH DEVELOPMENT COMPANY

TELEPHONE
ENDICOTT 3315



3311 25 PERRINS AVENUE
CLEVELAND 14, OHIO
September 1, 1944

CABLE ADDRESS
BRUDEV CLEVELAND

Minnesota Mining & Mfg. Co.
900 Fauquier Avenue
St. Paul 6, Minnesota

Gentlemen:

In connection with the development of special equipment under a NDRC contract, we are interested in obtaining thin tapes coated with an emulsion containing a uniform dispersion of a ferromagnetic powder.

More specifically, the product should meet the following tentative requirements:

The tape serving as the emulsion carrier should have a smooth surface, be reasonably moisture proof and have little elastic elongation; it should be 1/8" to 1/4" wide, and about 0.003" thick. The use of a plastic material (cellulose acetate or the like) appears to be indicated for this purpose.

The coating should be about 0.001" to 0.0015" thick and should contain, by volume, as much powder as feasible. The bonding material for this powder would have to be some suitable moisture proof lacquer which must not chemically react with the powder.

Ultimately we are interested in very long lengths of this tape; for preliminary experimental purposes, however, pieces about 6 to 10 feet long would suffice. We would undertake to supply you with the required metal powder.

We would like to know whether you are interested in the development of such a product (which should also find extensive postwar application), and if so, on what terms and conditions you would suggest to cooperate.

Very truly yours,

THE BRUSH DEVELOPMENT COMPANY

Otto Kornei
Otto Kornei

OK:v
cc: Mr. L. R. Jackson