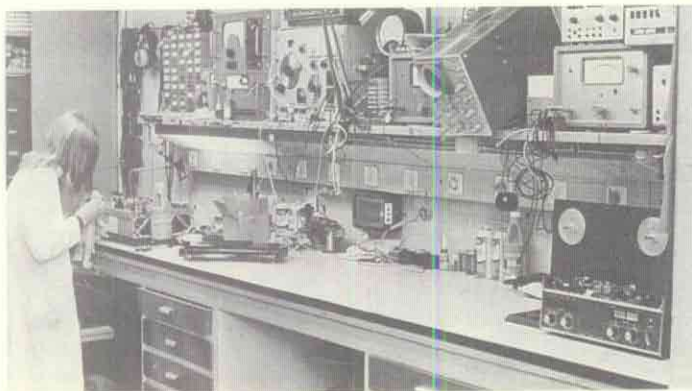


STUDER-REVOX-PRINT

Hauszeitung der STUDER Betriebe und Auslandsvertretungen — Herausgeber: Firma WILLI STUDER Althardstrasse 150, CH-8105 Regensdorf
Redaktion: Monique Ray, ELA AG Althardstrasse 146, CH-8105 Regensdorf — Redaktionelle Mitarbeit: JE-KA-MI — Gestaltung und Druck: Werbeabteilung Regensdorf
Ausgabe Nr. 6 April 1973

HIER IST HOLLAND



Als wir vor etwa 24 Jahren mit dem Verkauf der Revox Geräte starteten, wurde uns sehr schnell klar, dass es sich um eine ausgesprochene Spitzenklasse handelte, die auch den verwöhntesten Amateur zufriedenstellen konnte. Infolge des weit zurückliegenden Beginns glauben wir sagen zu können, dass wir eine der ersten (und damit ältesten) Vertretungen für Revox Geräte sind.

Heute beschäftigen wir unter der Leitung von Herrn und Frau Dijk 13 Angestellte, davon sind 2 auf Service spezialisiert und

4 sind im Verkauf tätig. Wir alle zusammen besichtigten 1971 die Deutschen und Schweizer Fabriken der Firma Studer und konnten uns dabei überzeugen, welche Präzision bei der Herstellung der Revox Geräte aufgewendet wird.

Wir hoffen noch auf viele Jahre erfolgreicher Zusammenarbeit mit der Firma Studer und benützen die Gelegenheit, alle unsere Revox Freunde in der ganzen Welt von hier aus zu grüssen!

Dollar und Schweizerfranken

Im Moment, wo diese Zeilen geschrieben wurden, wussten wir seit einer Woche um die 10%ige Dollarabwertung. Der Schweizerfranken floatet immer noch, d.h. die Parität zwischen Dollar und Franken liegt noch nicht fest. Die Befürworter einer Frankenaufwertung frohlocken; der Bundesrat, welcher mit untauglichen Mitteln versucht der Teuerung Herr zu werden, zeigt sich befriedigt.

Haben wir wirklich Grund zum Frohlocken? Ich glaube kaum. Es ist ja grosse Mode, unsere Exportindustrie zum Prügelknaben für alles Ungute zu machen; dabei verdanken wir unseren hohen Lebensstandard — wir stehen an zweiter Stelle in Europa, oder an dritter Stelle in der Welt — nur unseren Exporten. Als Land ohne Bodenschätze, nicht einmal im Energiesektor sind wir Selbstversorger, leben wir vom Export unserer Arbeitskraft und von den Früchten unseres Geistes.

Im professionellen Sektor, also Studio-Magnettongeräte, Regiepulte und ähnliches, war schon bisher die USA einer unserer schärfsten Konkurrenten auf dem Weltmarkt. Dieser Konkurrenz gegenüber nun plötzlich 14 bis 20% teurer zu sein, zwingt uns, unser bisheriges Konzept neu zu überdenken und vor allem rationeller zu produzieren, um unsere Preise zu senken. Mit einer vernünftigen Sparsamkeit kann sogar jeder unserer Mitarbeiter dazu beitragen.

Noch rationeller produzieren heisst aber auch noch mehr in die Produktionsmittel

investieren. Das wiederum will der Bundesrat mit seinen Kreditrestriktionen verhindern. Wahrlich ein teuflisches Spiel, um unsere Exportindustrie auf den Hund zu bringen.

Dabei können der Bundesrat, mit allen Behörden bis zu den Gemeinden, mit ihren Krokodilstrassen über die Teuerung sicher nicht glaubhaft wirken, so lange sie pro Jahr Milliarden mehr ausgeben, als die Steuern an Einnahmen bringen. Der Zwang zu ausgeglichenen Budgets — wie es für jedes private Unternehmen selbstverständlich ist, wenn es nicht Pleite machen will — würde sehr schnell unsere sogenannte Überkonjunktur in normale Bahnen leiten. Es gehört aber für die Behörden nachgerade zum guten Ton, sich, auf Kosten der Allgemeinheit, in Luxusschulhäusern, Sportanlagen usw. Denkmäler zu bauen, wobei die Betonung auf Luxus zu legen ist.

Ich bitte zu entschuldigen, wenn meine Zeilen diesmal bitter klingen; doch, es kann einem schon manchmal die Galle hochgehen, wenn man das idiotische Geschreibsel über Wirtschafts- und Währungsfragen in vielen Zeitungen und Massenmedien über sich ergehen lassen muss.

Wir selbst wollen die Ärmel hochkrempeln und alles daransetzen, um über diesen neuen uns zwischen die Beine geworfenen Knüppel nicht zu stolpern.

W. Studer

Santé-Conservation St.Sulpice



Dies ist einer der typischen Trinksprüche unserer waadtländischen Freunde. Waadtland ist für die meisten von uns unweigerlich mit dem Gedanken an eine gute Flasche Dézaley verbunden, und diese Flasche möchten wir heute — wenn auch nur symbolisch — zu Ehren unserer welschen Verkaufsorganisation in

St. Sulpice öffnen. Dazu haben wir einen guten Grund: St. Sulpice feiert im Mai dieses Jahres seinen 10. Geburtstag. Nichtschweizerische Leser werden sich vielleicht die Frage stellen, warum zwei Verkaufsfirmen in einem so kleinen

Fortsetzung nächste Seite

Land? Dafür gibt es verschiedene Gründe: Würde man die französische Schweiz in unseren "REVOX-Weltmeisterschaften" getrennt aufzählen, so stünde sie umsatzmässig an vierter - gerätemässig an siebter Stelle. Dazu kommt unsere vielbewunderte Viersprachigkeit, die eben auch ihre "Problemchen" mit sich bringt.

St. Sulpice liegt auf einem Landvorsprung am Genfersee, 5 km westlich von Lausanne. Es ist eines der ältesten Dörfer des Landes, dessen Geschichte bis weit ins Altertum zurückgeht. Seine Kirche, die im 12. Jahrhundert vollendet wurde, ist eines der schönsten Denkmäler des romantischen Baustils. Am meisten beeindruckt die weite, vertraute Landschaft, der See, welcher das Dörfchen umspielt. Der Blick reicht von den fernen Waadtländer Alpen über die mit Reben überpflanzten Abhänge von Lavaux bis nach Lausanne, und abends zwinkern die Lichter von Evian vor den massiven Savoyer Bergen über den See. Das alles sind bestimmt Gründe genug, um sich in St. Sulpice anzusiedeln. Doch damals als der Entschluss gefasst wurde, eine ELA-Filiale in der französischen Schweiz zu gründen, waren viel prosaischere Argumente ausschlaggebend. Gesucht wurde ganz einfach ein möglichst zentraler, von allen Seiten gut erreichbarer Ort.

Zufällig waren in St. Sulpice, direkt an der Strasse Lausanne - Genf, geeignete Räume zu mieten. So startete REVOX St. Sulpice mit drei Personen, Herrn und Frau Ray für Verkauf und Büro und Herrn Delapraz als Service-Techniker. Kurz darauf kamen Herr M. Bleuel und etwas später Herr J.D. Burnier dazu. Bald wurden die Räumlichkeiten zu klein, und es konnte 1964 auf der gegenüberliegenden Strassenseite eine ehemalige Sägerei übernommen und für unsere Ansprüche umgebaut werden.



Heute sind elf Personen in St. Sulpice beschäftigt. Ihre Arbeit besteht aus Verkauf, Auslieferung und Service unserer Geräte. Neben dem aktuellen Programm hat sich St. Sulpice als Zentralstelle für Thorens-Ersatzteile und auf Reparaturen aller ehemaligen Thorens-Erzeugnisse spezialisiert. Dabei möchten wir nicht unerwähnt lassen, dass St. Sulpice in den

Jahren 1962-1968 eine wesentliche Vorarbeit im Sprachlaborsektor geleistet ist.

Nochmals ein: "Santé" Herrn Chavaillaz und allen unseren Mitarbeitern und viel Erfolg für die Zukunft.

Was macht dein Nachbar?

PRINTFERTIGUNG

Den Namen "Print" haben wir uns für diese Hauszeitschrift ausgeliehen. Ein Print ist also etwas "Gedrucktes" und in diesem Fall sind damit "gedruckte Schaltungen" gemeint, also diese Isolierstoffplatten mit den silbernen glänzenden metallischen Mustern und den vielen eingelöteten farbigen Widerständen, Kondensatoren und anderen Bauteilen, die wohl jeder in unserem Betrieb schon gesehen hat, auch wenn er nicht täglich selbst damit arbeitet. Dazu gleich noch eine Bemerkung im Zusammenhang mit unserer Zeitschrift: Die weissen Linien in den roten Buchstaben des Titels sind nicht etwa ein Schnittmuster oder ein zufälliger Entwurf unseres Graphikers, sondern sie stammen von einer "Printzeichnung", d.h. dem gezeichneten Entwurf für eine gedruckte Schaltung, der vor der Fabrikation als erster Schritt vorhanden sein muss.

Wir benötigen für unsere Elektronikgeräte grosse Menge von Printplatten. Es werden ca. 15 Quadratmeter pro Tag verarbeitet. Das ist einer der Gründe, warum im Werk Bonndorf ein Betrieb für die Eigenfertigung von Prints aufgezogen wurde. Als Ausgangsmaterial für diese Produktion werden mit einer Kupferschicht überzogene Isolierstoffplatten verwendet. Im Fachjargon werden die auf Grösse geschnittenen Tafeln "Nuten" genannt. Wie aus den Platten schliesslich die fertigen Einzelprints mit ihren zahlreichen, zum Einlöten der Drähte benötigten Löchern entstehen, ist nachstehend geschildert. Das Wort hat der Fachmann, unser Abteilungsleiter in Bonndorf:

Es ist ein langer Weg vom kupferkascherten Laminat bis zum gelochten und zugeschnittenen Print.

Auf einer Präzisions-Tafelschere werden aus den Rohplatten Mehrfachnutzen geschnitten.

Ein Siebdruckautomat bedruckt diesen Nutzen mit einer galvanofesten alkalilöslichen Farbe, die in einem Durchlauf-trockenofen eingebrannt wird.

Anschliessend werden in der Galvanik die Leiterbahnen verzinnt, Steckerleisten und Kontaktflächen vernickelt und vergoldet.

Weitere Arbeitsgänge bestehen darin, die Siebdruckfarbe zu entfernen und das nun wieder freigewordene Kupfer zu ätzen. Beides vollzieht sich in Durchlaufsprühmaschinen.

Nach dem Ätzen durchläuft jeder Mehrfachnutzen eine Bürstenmaschine, die die Prints metallisch blank und trocken verlässt.

Von nun an unterscheidet man je nach Grösse der Serie verschiedene Fertigungsverfahren.



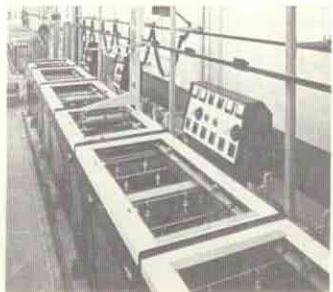
Bei grossen Stückzahlen verwendet man Komplettschnittwerkzeuge, die in einem Arbeitsgang Kontur und Lochbild stanzen.

Bei weniger grossen Serien und bei durchkontaktierten Prints werden die Löcher mit Hilfe eines NC-gesteuerten 4-Spindel-Bohrautomaten, der eine Positioniergenauigkeit von 1/100 mm besitzt und in jeder Sekunde in 16 Prints ein Loch schiesst, gebohrt.

Kleinstserien und Prototypen können auf einem 1-Spindel Bohrtisch nach Sicht oder Schablone gebohrt werden.

Es ist vorgesehen in naher Zukunft alle Typen (ca. 200) in eigener Regie in Bonndorf zu fertigen.

Für die Fertigungsüberprüfung wurde ein Chemielabor eingerichtet. Hier werden Zinn-, Kupfer-, Nickel- und Goldelektrolyte analysiert. Ausserdem können hier Schichtdickenmessungen durchgeführt werden. Analysenwaage und pH-Messgerät vervollständigen das Labor.



STUDER professional

USA / CANADA

Vom 19. bis 27. Januar 1973 befand sich Herr Spörri auf einer Informationsreise in Canada und USA. Es gilt, im nord-amerikanischen Raum unsere Aktivität zu verbessern und unseren Anteil an diesem grössten Markt für professionelle Geräte sicherzustellen.

Erfreulicherweise werden wir ab 1. April 1973 bereits gemeinsam mit dem Inhaber unserer derzeitigen Vertretung in Canada Mr. J.W. Woods, eine eigene WILLI STUDER CANADA LIMITED mit Sitz in Toronto aufbauen.

Wir freuen uns, dass Mr. Woods, ein ausgewiesener Fachmann auf unserem Gebiet, die Leitung dieses neuen und wichtigen Unternehmens übernehmen wird.

Toronto wird als die baufreudigste Stadt der Welt bezeichnet. Jedes Jahr wachsen über 40.000 Häuser in den Himmel. Neue Fabriken und Lagerhallen könnten jedes Jahr 12 neue Fussballfelder aufnehmen. Ein Drittel der kanadischen Kaufkraft ist im Umkreis von 160 km zusammengeballt und damit ist Toronto ein grosser Magnet für Einwanderer. Arbeitskräfte gibt es daher in Hülle und Fülle. Viele ausländische Firmen haben in Toronto eigene Niederlassungen errichtet und beliefern auch die USA-Kunden von einer eigenen Fabrikationsstätte in Toronto; es geht wesentlich schneller und die Transportkosten sind gering.

Auch für uns bedeutet rasche Lieferung der einzelnen Geräte-Varianten in höchster Qualität und zu konkurrenzfähigen Preisen eine absolute Notwendigkeit.

Deshalb werden wir verschiedene Baugruppen (Kopfräger, Verstärker, Bandführungselemente etc.) nebst den wichtigsten Maschinen in Toronto an Lager halten. Dies bedeutet eine teilweise Montage und Neueinmessung.

Fachlich fundiertes Wissen wird daher eine Voraussetzung unserer dortigen technischen Mitarbeiter sein. Sie brauchen daher unsere tatkräftige und verständnisvolle Mithilfe.

Leider wird die soeben erfolgte Dollar-Abwertung unserer neuen Tochterfirma einige Schwierigkeiten bereiten, wir wünschen trotzdem:

"Good luck to this new joint venture!"

E.Sp.

Jubiläumsschrift

Zum Anlass unseres 25-jährigen Firmenjubiläums wird die Werbeabteilung eine Broschüre herausgeben. Diese, zum Teil vierfarbige Schrift umfasst 80 Seiten und berichtet über unser Arbeitsgebiet, unsere Entwicklungsgeschichte und enthält eine ausführliche Produktionsreportage. Die Broschüre soll nach aussen Kunden, Geschäftspartnern und Behörden Einblick in unser Unternehmen geben. Sie ist gegen eine Schutzgebühr von FR/DM 2.- zu haben. Die Herstellungskosten werden in vollem Umfange durch die Firma getragen; der Erlös der Schutzgebühr wird - aufgerundet durch die Firma - in der Schweiz zu Gunsten der schweizerischen Pflegekinder-Aktion - in Deutschland zur Unterstützung des verunglückten Lehrlings Manfred Kaufmann - weitergeleitet. Wir glauben, mit dieser Lösung auch in Ihrem Sinne gehandelt zu haben. Formulare zur Bestellung werden zum gegebenen Zeitpunkt in den einzelnen Betrieben aufliegen.

M. Siegenthaler

Who's Who in Löffingen



Herr MAX BLEUEL trat im Januar 1961 in die Firma Studer in Regensdorf ein und arbeitete dort zunächst im Prüffeld. Als Service-Techniker wechselte er im Juli 1963 in die Filiale St. Sulpice. Bei der neugegründeten REVOX GMBH Freiburg war er dann ab Januar 1965 als Kundendiensttechniker tätig. Nach Fertigstellung des Werkes Löffingen, wurde auch die Service-Zentrale im November 1965 eröffnet, wo er seit diesem Zeitpunkt tätig ist. Ab Frühjahr 1967 übernahm Herr Bleuel die Leitung des Service im Werk und auch die Beratung sowie Betreuung unserer autorisierten Service-Stellen. Er ist nicht nur bemüht, die Geräte kurzfristig instand zu setzen, sondern er hilft auch gerne mit Rat und Tat "Hilfesuchenden".

Herr EBERHARD NAST trat am 1. Januar 1965 in die REVOX GMBH Freiburg ein. Als technischer Verkaufsleiter bemühte er sich um den Aufbau der Verkaufsorganisation. Im November 1965 wurde in das neugebaute Werk Löffingen umgesiedelt. Von nun an ging der Auf-

bau stetig voran. Technische Beratung, Ausrichtung von Messen und Ausstellungen, Einrichtung und Betreuung von Service-Stellen, um all das kümmerte sich Herr Nast mit grossem Eifer. Er ist fortwährend bestrebt, allen Kunden mit technischer Beratung zur Seite zu stehen. Sein besonderes Interesse gilt der Erweiterung unseres Service-Netzes.

Herr EDLBERG RUF arbeitet seit 1. April 1968 als Leiter der Auftragsabwicklung im Werk Löffingen. Er bemühte sich sehr um den Auf- und Ausbau unserer Verkaufsabteilung. Damals war "nur" das A77 im Programm, inzwischen ist nicht nur unser Angebot, sondern auch die Auftragsbearbeitung erheblich vergrößert worden. Seit jeher ist er bestrebt den Anforderungen bei der Verteilung der Geräte für den Export und für das Inland gerecht zu werden, was wirklich nicht immer leicht ist. Seinen Bemühungen ist es zu verdanken, daß trotz längeren Lieferterminen der Versand unserer Produktion reibungslos funktioniert.

Herr JÜRGEN REITH trat 1. April 1972 in die Firma Studer Löffingen ein. Zu seinen Aufgaben als Verkaufsleiter-Außendienst gehört die Organisation und Betreuung der 8 Verkaufsbezirke. Er ist der Gesprächspartner für den gesamten Handel in der BRD und steuert den markt- und vertriebspolitischen Bereich für den Groß- und Einzelhandel.

Herr PETER PETSCHNIGG trat ebenfalls am 1. April 1972 in die Firma Studer Löffingen ein. Sein Aufgabenbereich umfaßt die Verkaufsförderung, wie Händler- und überregionale Ausstellungen, technische Beratung der Händler, Verkauferschulungen, die Organisation des Prospekt- und Informationsmaterials. Als Kontaktperson zur Werbeabteilung Regensdorf bearbeitet er die Werbemaßnahmen für die Bundesrepublik Deutschland.

Weltmeisterschaft im «Revovxverkaufen»

Zwischenklassement nach 7 Monaten

A77: 1. Bundesrepublik Deutschland
2. Schweiz - 3. USA - 4. Frankreich - 5. England - 6. Amerikanische Besatzungstruppen - 7. Niederlande - 8. Schweden - 9. Italien - 10. Belgien

A76: 1. Schweiz - 2. Bundesrepublik Deutschland - 3. Frankreich - 4. USA - 5. England - 6. Belgien - 7. Niederlande - 8. Schweden - 9. Österreich - 10. Dänemark

A78: 1. Schweiz - 2. Bundesrepublik Deutschland - 3. Frankreich - 4. Italien - 5. USA - 6. Niederlande - 7. Belgien - 8. Schweden - 9. England - 10. Österreich

Orientierungsfahrt in Löffingen

Kurze Vorankündigung!

Am Samstag den 6. Oktober 1973 (vor-aussichtlicher Termin) findet in Löffingen eine Orientierungsfahrt für sämtliche Studer-Betriebe statt.

Detaillierte Angaben dieser Veranstaltung lesen Sie in einer der nächsten Studer-Nachrichten.

R. Isele

Aus dem Tagebuch eines Service-Instruktors

Über die Wichtigkeit der Tatsache, dass eine Betreuung der Kunden auch nach dem Verkauf eines Gerätes nötig ist, braucht man heute wohl kaum ein Wort zu verlieren. Im Laufe des Jahres 1972 wurden besondere Anstrengungen unternommen, um den Kundendienst unserer Firma auf der ganzen Welt möglichst zu fördern und zu diesem Zweck wurden durch unseren Service-Instruktor insgesamt die Summe von 80 Tagen aufgewendet, um die aus 6 Ländern stammenden 76 Techniker und Serviceleute unserer Auslandsvertretungen zu schulen und mit dem neuesten Stand der Gerätetechnik vertraut zu machen. Es ging dabei um Anleitungen für Reparaturen und Bedienung, sowie die Durchführung von Messungen. Behandelt wurden nicht nur die Amateurgeräte Revox Tuner A76, Bandgerät A77 (auch mit Dolby-Zusatz) und Verstärker A78, sondern auch Sprachschulanlagen Revox Trainer, Mono, Multi und HS. Ausserdem wurden insgesamt 30 Tage für den Besuch der Vertretungen in Frankreich, Portugal, Spanien, Italien, Griechenland, Österreich, Belgien, Holland, Norwegen, Schweden, Finnland und Dänemark aufgewendet.

Diese persönlichen Kontakte sind ausserordentlich wertvoll und wirken sich sehr positiv aus. Man lernt auf diese Weise nicht nur die Service-Stationen mit ihrer Einrichtung kennen, sondern es ergeben sich auch die Möglichkeiten zu nützlichen Diskussionen in deren Verlauf evtl. vorhandene Missverständnisse ausgeräumt und Ratschläge gegeben werden können. Es lassen sich auch Probleme lösen, die üblicherweise nicht in einem Schriftwechsel behandelt, aber im Gespräch leicht erkannt und auch beseitigt werden können. Weiters besteht dabei die Möglichkeit, auch lokale Händler zu besuchen und deren Wünschen und Beschwerden kennenzulernen. Vor allem jedoch ist es wichtig die Techniker der ausländischen Servicestellen mit den Revox-Produkten, unter Anwendung der jeweils örtlich vorhandenen eigenen Messgeräte, vertraut zu machen. Die Ausrüstung der verschiedenen Auslandsvertretungen mit Messinstrumenten ist meist sehr gut, da viele von ihnen auch gleichzeitig den Vertrieb von elektronischen oder anderen Messgeräten verschiedener Firmen übernommen haben.

Es muss in diesem Zusammenhang erwähnt werden, dass der gute Ruf des Namens Revox nicht zuletzt auch durch den Kundendienst nach dem Verkauf der Geräte entstanden ist. Es geht bei einer Reparatur meist nicht nur einfach um die Behebung irgendeines Fehlers, häufig ist das Hauptproblem dabei eine Reklamation des Kunden und durch eine gründliche Aufklärung und Beratung lassen sich viele Schwierigkeiten beseitigen. Dies erfordert allerdings mitunter viel Geduld und diplomatisches Geschick bei den Verhandlungen, aber es macht sich bezahlt, wenn alle auf diesem Gebiet tätigen Mitarbeiter auf diese Weise ihren Anteil zur Erhaltung des guten Namens unserer Firma beitragen.

R. Delapraz

WUSSTEN SIE SCHON ? DASS ?

- ein REVOX-Besitzer, nach der Rückkehr von seinem halbjährigen Auslandsaufenthalt hell begeistert war, weil sein bei der Abreise versehentlich eingeschaltet gebliebenes A77 noch einwandfrei funktionierte?
- ein Mitglied vom Club der Tonbandfreunde extra von Berlin nach Löffingen fuhr, um sich für sein A77, mittels eines Spezial-Mess- und Prüfgerätes mit ausgeklügelter Einspannvorrichtung — welches er, wie er stolz verkündete, in weniger als 70 Stunden gebaut hätte — zwei Aufnahme-Potentiometer mit exaktem Gleichlauf auszusuchen?
- von einem Händler aus Baden-Baden ein A76 zur raschstmöglichen Reparatur eingeschickt wurde, mit der Beanstandung, Mittelwelle, Langwelle und Kurzwelle würden nicht funktionieren.
- das "Centre des Moyens Audiovisuels" (CAV) in Genf einen viertelstündigen 16 mm Farbfilm über den Einsatz von Tonbandgeräten in Schulen drehte? Unser Herr Delapraz wurde gebeten, die Regie zu übernehmen, um den Hauptdarsteller, das REVOX-Gerät, ins richtige Scheinwerferlicht zu rücken.
- in Hamburg und Singen in Geschäfte eingebrochen wurde, ein UHER ROYAL DE LUXE und ein BRAUN TG 1000 stehengelassen, eine REVOX A77 — Attrappe — hingegen geklaut wurde?



FESTIVAL DU SON - PARIS

— Riesiger Erfolg am Revox Stand — am ersten Tag wurden von Miss Revox-France Bestellungen für 109 A77 - 10 A78 und 8 A76 entgegengenommen — Lieferfrist für A77 in Frankreich 4 bis 5 Monate — die ausgestellten A80-VU 16 Kanal A80-R 4 Kanal und A80-R Studiomaschinen haben bei den Professionellen aus dem Show-Business grosses Interesse erweckt —

Schneller als 19,5 cm/Sek.

Anlässlich einer gut besuchten REVOX-Ausstellung (ca. 1500 Besucher innert zwei Tagen) bei einem Hi-Fi-Händler in der belgischen Stadt Leuven erwarb der Europameister im 5000 m Lauf, A. De Hertoghe, eine komplette REVOX-Anlage. Sie sehen ihn hier (Bildmitte) im Gespräch mit Herrn Maebe, Technischer Leiter der REVOX BELGIUM (links), und Herrn Otte, Direktor der Firma Cogel Leuven (rechts).



Haben Sie auch Schwierigkeiten mit den Dezibeln

Sollte Ihnen einmal jemand diese Frage stellen, dann sagen Sie doch einfach: "Na, ist doch kein Wunder, bei diesem kalten Wetter!"

Ja ja, mit diesen Dezibeln, das ist schon so eine Sache. Man sieht sie nicht, angreifen kann man sie auch nicht, aber es gibt da Leute, die sagen, dass man sie wenigstens hören kann. Mag sein... Kürzlich sagte da einer: "Geräuschspannungsabstand 60 dB". Das klingt doch wie eine ganze Menge, nicht wahr? Ich hab' aber nichts hören können, ein wenig Rauschen vielleicht, und das sollen 60 dB sein? Da hören Sie sich einmal meine Radiohippiephon-Installation an! Die kann – ich vertraue es mir gar nicht zu sagen – eine ganze Menge davon produzieren, von diesem Rauschen nämlich.

So viel für den Spass in dieser Sache. Wie verhält es sich aber wirklich mit diesen mysteriösen Dezibeln? Sie stehen in unseren Datenblättern und haben eine Bedeutung, hinsichtlich der Fähigkeit eines Gerätes, alle hörbaren Töne, hohe wie tiefe, wiederzugeben, sie drücken etwas aus über das Mass an störendem Rauschen und Brummen und sie werden auch erwähnt, wenn man im Umweltschutz von Lärmbelästigungen spricht. Es ist also kaum denkbar, dass sie ein absolutes Mass wie Kilogramm oder Meter sein können, wenn sie so vielseitig anwendbar sind. Nun, das stimmt auch, und vielleicht ist das auch der Grund, warum man so viel Mühe hat, sie richtig zu verstehen.

Vielen Menschen wird wahrscheinlich überhaupt nicht bekannt sein, dass unser Gehör in der Lage ist, einen enorm grossen Umfang an Schalleistung zu verarbeiten, so viel eigentlich, dass man meinen müsste, unser kleiner Mann im Ohr dreht ein wenig zu, wenn es zu laut wird und er dreht auf, wenn es ganz leise wird. Sie werden staunen, zu erfahren, wie gross dieser Bereich tatsächlich ist: nämlich 1:10'000 Milliarden! Versuchen Sie, das einmal aufzuschreiben. Was? Wieviel Nullen, das wissen Sie nicht? Dreizehn Nullen, das steht doch in jedem Kochbuch. Das überrascht Sie, was! Das mit den Nullen natürlich, nicht die Sache mit dem Kochbuch.

Nun, vielleicht können Sie sich schon eine kleine Vorstellung davon machen, welche Schwierigkeiten die Techniker hätten, wenn sie die Daten eines Gerätes mit derart grossen Zahlen ausdrücken müssten. Man hat sich also mit etwas geholfen, das bei manchem Leser vielleicht noch schreckliche Erinnerungen wachruft: mit den Logarithmen. Wir wollen hier nicht in die Tiefe der Logarithmen eindringen, sondern einfach festhalten, dass Logarithmentafeln in jedem besseren Rechen- (nicht Koch-) buch zu finden sind. Ausgerechnet hat sie ein Mann namens Briggs, der um 1600 gelebt hat. Es soll übrigens an die 30 Jahre gedauert haben, bis alle in einer Logarithmentafel vorkommenden Zahlen errechnet waren, während ein Computer diese Arbeit heute angeblich in 45 Sekunden schaffen kann.

Diese Logarithmen drücken aus, wie oft die Zahl 10 mit sich selbst multipliziert werden muss, um eine andere bestimmte Zahl zu erhalten, z.B. unsere 10'000 Milliarden. Bei näherer Betrachtung werden wir hier rasch einen sehr praktischen und bequemen Zusammenhang erkennen, was durch ein Beispiel demonstriert werden soll.

10 x 10 ergibt 100. Wir haben die Zahl Zehn zweimal angeschrieben und kamen zu einem Ergebnis, das hinter der Eins zwei Nullen hat. Versuchen wir es mit vier Multiplikationen. 10 x 10 gibt 100, 100 x 10 gibt 1'000 und noch einmal 10, dann haben wir 10'000, also vier Nullen hinter der Eins. Diese zwei oder vier Wiederholungen der Zahl 10 sind also der Logarithmus von 100 bzw. 10'000 und so können wir leicht sagen, dass der Logarithmus von 10'000 Milliarden 13 ist, denn Sie erinnern sich, das ist eine Zahl mit 13 Nullen hinter der Eins. Sollte sich hier jemand fragen, wieso man 30 Jahre zur Errechnung dieser Tafeln brauchte, dann soll er schnell sagen, wieviel der Logarithmus von 2'756 ist. Wir werden uns das später einmal anschauen.

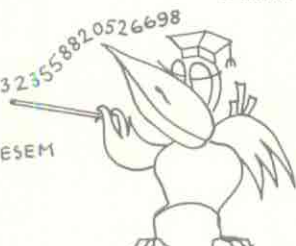
Den riesengrossen Bereich von 10'000 Milliarden haben wir also jetzt auf die Zahl 13 reduziert. Es gibt aber auch Unterschiede in der Schallstärke, die vielleicht nur im Bereich von 1:10 oder noch darunter liegen. Unser Logarithmus wäre also 1 oder weniger, eine gar kleine Zahl. Was lag also näher, als sie künstlich zu vergrössern. Ein Liter hat doch auch 10 Deziliter, also ein Log (arithmus) hat 10 Dezilog. Und weil wir von elektrotechnischen Dingen sprechen, wollte man natürlich auch den Namen eines grossen Erfinders auf diesem Gebiet damit in Verbindung bringen. (z.B. wissen Sie alle, dass unser Lichtstrom eine Wechselrate von 50 Hertz hat, genannt nach dem deutschen Physiker H.R. Hertz 1857 – 1894). Für elektroakustische Messungen wählte man den Namen des Amerikaners A.G. Bell. Vielleicht um Verwechslungsmöglichkeiten mit dem Begriff Glocke (Bell) zu vermeiden, liess man das zweite l weg und hatte damit das so mysteriös klingende Mass Dezibel geschaffen. Die Ausrede mit der kalten Jahreszeit gilt also nicht mehr. Aber siehe da, wir haben auch bereits gelernt, dass der Mensch Schalldrücke mit einem Unterschied bis zu 130 dB (Dezibel) wahrnehmen kann.

Wie eingangs bereits erwähnt, stellt das Dezibel kein absolutes Mass dar. Es verhält sich damit so ähnlich, wie mit dem Thermometer, da sprechen wir auch von Plus- und Minusgraden, von kälter als gestern oder umgekehrt und das alles hat nur Sinn und Bedeutung, weil wir wissen, dass bei 0 Grad das Wasser gefriert oder weil wir die heutige Temperatur mit der gestrigen vergleichen.

Wir schauen uns das nächste Mal etwas genauer an.

J. Dörner

LOG 2756? DAS GIBT DOCH 3,44027921323558820526698
VÖLLIG TRIVIALE MATHEMATIK, ODER?
ABER, WIE WIRD EIGENTLICH NACH DIESEM
LOGA-RHYTHMUS GETANZT?



SOUND GESCHICHTE

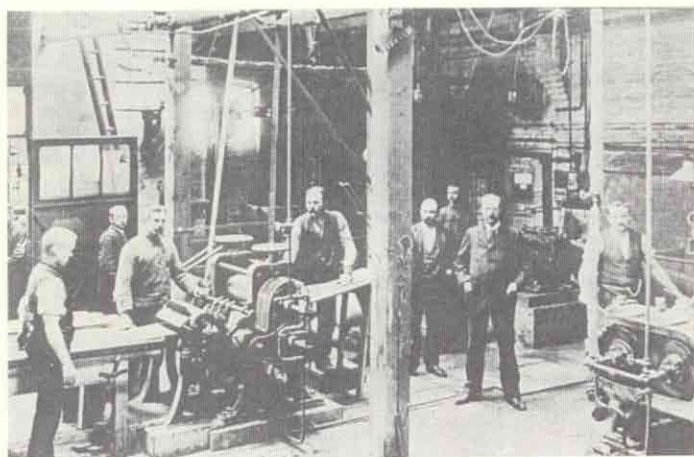
Und dann kam die PLATTE:

Zur gleichen Zeit, in der Bell und Edison an ihrer Erfindung, der Schallaufnahme auf der Wachswalze des Phonographen arbeiteten, wurde von Scott in einer anderen Richtung die Tonaufzeichnung bis zu einem Verfahren entwickelt, das eine Vervielfältigung der Aufnahmen ermöglichte. Ein in Amerika wohnender deutscher Ingenieur, Emil Berliner, verwendete für die Schallaufzeichnung eine rotierende Zinkplatte, die mit einem dünnen Wachsüberzug versehen war. Eine Schreibnadel, die mit gleichmässigem Vorschub über die Platte bewegt wurde, kratzte eine Spirale in die Wachsschicht. Die Nadel ist mit einer Membran verbunden, und wenn diese Membrane durch Schall bewegt wird, entstehen Wellenlinien, die in "Seitenschrift" die Spirale modulieren. Die Platte wurde dann in Chromsäure geätzt, es entstand eine vertiefte Spur der Nadelbewegung, die galvanoplastisch abgeformt wurde, so

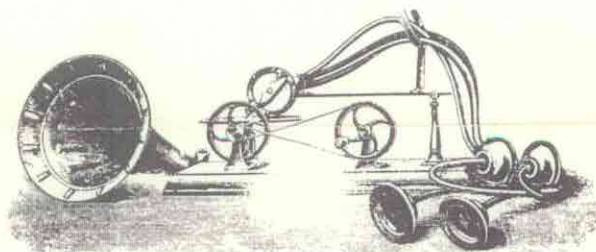
dass die jetzt erhöht stehenden gebliebenen Linien in Hartgummi eingepresst werden konnten und so ein Abbild der ursprünglichen Aufzeichnung ergaben.

Die ersten Platten hatten 7 Zoll Durchmesser (18 cm), waren nur einseitig gepresst und hatten eine Spieldauer von ungefähr 1 Minute. Die Drehzahl wurde, je nach Dauer des Musikstückes, zwischen 80 und 140 Umdrehungen pro Minute gewählt.

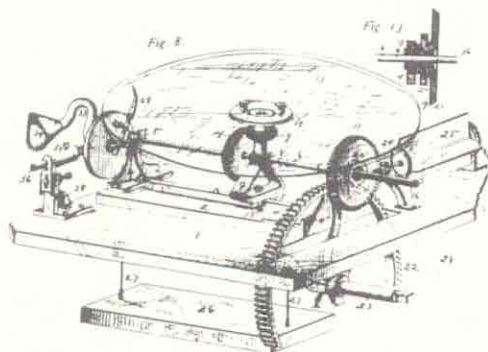
Durch das Ätzverfahren hatte diese Platte viel Nebengeräusche, sie rauschte wesentlich stärker als die Edisonwalze. Es kam dann so, dass die "Schallplatte" sich erst 20 Jahre später durchsetzen konnte, aber der wichtigste Schritt war gelungen, dass ein einfaches und billiges Verfahren für die Möglichkeit der Vervielfältigung gefunden werden konnte.



1898: Joseph Berliner (zweiter von rechts), der Bruder des Erfinders in der ersten deutschen Schallplattenfabrik.



1887: Berliner's erstes Grammophon mit Handkurbel und Riemenantrieb.



4. Nov. 1887. Skizze zur Patentschrift Nr. 45048 von Emil Berliner.