

# STUDER REVOX PRINT

Herausgeber: WILLI STUDER, Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf

Redaktion: Monique Ray, REVOX ELA AG, Althardstrasse 146, CH-8105 Regensdorf  
Gestaltung und Druck: WILLI STUDER Werbeabteilung, Regensdorf

## «Stress ist alles, was nicht Kaffeepause ist!»

(Aus der Technischen Rundschau 20.1.1981)

Leider ist das aber nicht die Denkweise einiger aufstrebender Völker, welche uns mit ihren Produkten sehr viel Sorge bereiten. Ich möchte nicht schwarz malen, aber die Zeit, wo wir uns überlegen müssen, ob wir bereit sind für die Erhaltung unseres hohen Lebensstandards mehr zu leisten, wie in den letzten Jahren, liegt sehr nahe vor uns.

Es ist nicht anzunehmen, dass die Menschen der Fernost-Länder so viel tüchtiger sind als wir, aber sie sind bereit nicht nur für die Erhaltung, sondern für die Verbesserung ihrer Lebensqualitäten etwas zu leisten. Nicht die Anwesenheitsstunden zählen, sondern das, was wir in diesen Stunden geleistet haben.

Ich hoffe, dass diese primitive Erkenntnis in unseren westlichen Industrie-Nationen wieder zur Selbstverständlichkeit wird.

Dr. h.c. Willi Studer



Konzert im grossen Saal der Musikfreunde in Wien

## «Die Neunte» von Beethoven



Oesterreichisches Bundesjugendorchester

Letzthin brachten mir Herr H. Mussmann und Herr D. Koller von Studer-Revox Wien eine besonders schöne Überraschung. Es ist eine Aufnahme der Neunten Symphonie von Ludwig von Beethoven, gespielt vom Oesterreichischen Bundesjugendorchester im grossen Saal der Musikfreunde in Wien. Es war dies eine Geste der Dankbarkeit, weil

unsere Niederlassung in Wien dem Bundesorchester bei der Installation eines kleinen Aufnahmestudios sehr geholfen hat. Ich kann für diese schöne Geste nur ein herzliches Dankeschön sagen und versichern, dass mir diese Aufnahme viele schöne Stunden bereiten wird.

Dr. h.c. Willi Studer



## Revox-Verkauf in Benelux

Um eine noch promptere und rationellere Bedienung unserer zahlreichen Endabnehmer in Belgien, Holland und Luxemburg zu gewährleisten, wurde zu Beginn dieses Jahres Einkauf, Lager und Auslieferung von REVOX-Geräten, Zubehör und Ersatzteilen in den Niederlanden zentralisiert.

Für die Verkaufs- und Werbe-Aktivitäten sowie den Service sind weiterhin die Firmen Auditrade Belgium in Zaventem bei Brüssel für Belgien und Luxemburg sowie Auditrade-Electrona in Mijdrecht bei Amsterdam für Holland direkt verantwortlich.

Neben REVOX vertreten diese Verkaufsgesellschaften der Nimox-Gruppe noch Canton, Ortofon und Thorens. Im Zusammenhang mit dieser Reorganisation wurde übrigens auch der Verkauf personell verstärkt, so dass künftig mit einer Verbesserung unserer Marktposition, vor allem in Belgien und Luxemburg, gerechnet werden kann.

Ferdinand Fuchs

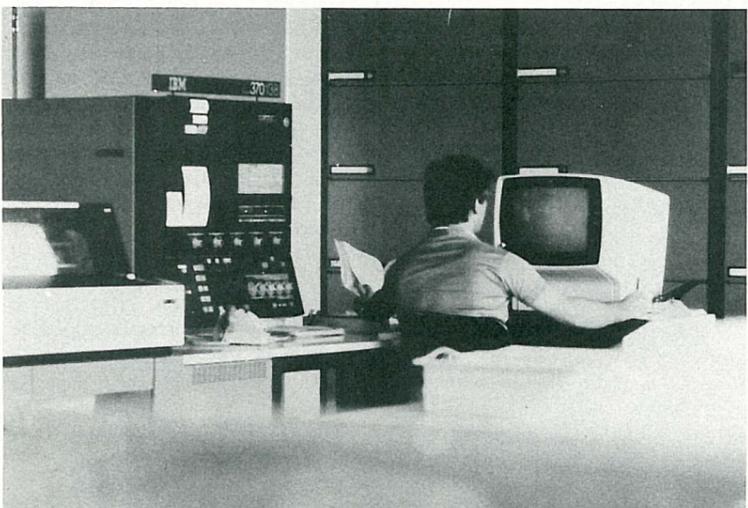
Statt kopieren was die anderen machen, etwas machen, das die anderen kopieren können.

Vincenzo Lancia

## Inhalt:

	Seite
«Die Neunte» von Beethoven	1
Neue Computer	1
Neubau in Regensdorf	2
Revox PR99 in Produktion	2
MECOM 81 in Bahrain	2
Mini Fachwörterbuch	2/3/5
Von der Drehbank zur CNC-Steuerung	3
Noch ein Labor?	5
Studiobau in Saudi Arabien	5
Revox Marketing Meeting 1981	6
Winter Consumer Show 1981	6
24-Kanal-Aufnahmestudio	6
Firmensport	6/7
Vertreterwechsel in Australien	7
Personalmeldungen	8
Wettbewerb im Revox-verkaufen	8

## Bedeutende Kapazitätserweiterung dank neuem Computer



Bisheriges Computersystem IBM 1370-138

Am 23. Februar dieses Jahres wurde unser neuer Computer IBM 4341 offiziell in Betrieb genommen. Abgelöst wurde das bisherige System 1370-138, das

während rund 2 1/2 Jahren treu und zuverlässig seinen Dienst versah.

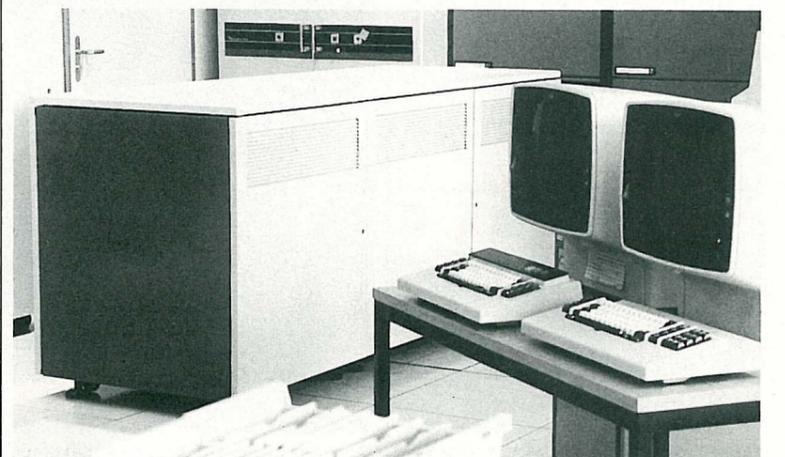
Die zunehmende Zahl von Bildschirm-Benutzern und die

Übernahme neuer Anwendungen auf die EDV-Anlage führten im Laufe des letzten Jahres bald einmal zu Engpässen, die sich vor allem in langen Antwortzeiten am Bildschirm bemerkbar machten. Mit dem neuen Computer sind wir in der Lage, dem Bildschirm-Benutzer wieder Antwortzeiten zu bieten, die ein optimales Arbeiten gewährleisten. Die Rechengeschwindigkeit des neuen Systems ist viermal schneller als bisher, die Speicherkapazität viermal grösser. Die IBM 4341 zählt heute zu den absolut schnellsten Computern in dieser Grössenordnung. Dank der modernen Technologie und Bauweise ist es möglich, ein Vielfaches an Leistung und Speicherkapazität in immer kleinere Gehäuse zu packen.

Wir sind überzeugt, mit dieser Anlage die wachsenden Bedürfnisse in naher Zukunft voll erfüllen zu können.

Seit wann und aus welchen Gründen in der Firma WILLI STUDER mit EDV gearbeitet wird, beschreiben wir im nächsten Studer Revox Print ausführlicher.

Walter Amstutz

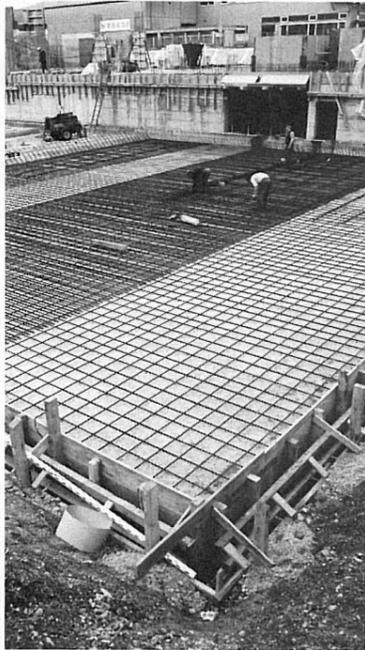


Neues Computersystem IBM 4341

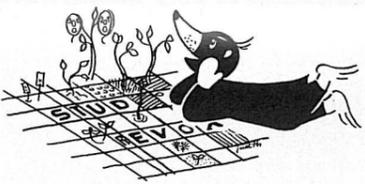
## Fortschritte am Neubau in Regensdorf



Nach einer kurzen Winterpause wurde die Arbeit am Neubau wieder aufgenommen. In der Zwischenzeit ist das 2. Untergeschoss fertiggestellt.



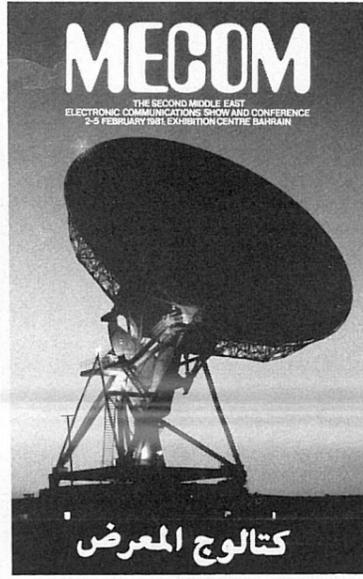
Beton-Bodenarmierung des 1. Untergeschoss.



## MECOM 81 in Bahrain

2. bis 5. Februar 1981

STUDER REVOX nahm wiederum an dieser grössten Ausstellung des Mittleren Ostens teil, die 1980 zum erstenmal stattfand. Unter dem Patronat des Emir von Bahrain, Scheich Isa bin Sulman Al-Khalifa, und dem Vorsitz unseres Bahrainer Vertreters, Dr. Tawfeeq Almoayed, wurde die Ausstellung am 2. Februar eröffnet.



### MECOM 81

Ausstellung für Produkte und Anlagen der Telecommunication

Mit durchschnittlich 600 Besuchern pro Tag fanden die ausgestellten Produkte und Anlagen starke Beachtung. Unser Stand – ausgerüstet mit einem kompletten STUDER Stereo Lokalstudio und einer REVOX Triton Anlage – wurde von Studer-Vertretern und auch von Repräsentanten verschiedener Rundfunkanstalten und Ministerien aus Bahrain, Dubai, Kuwait, Oman, Qatar und Saudi Arabien besucht.

Die Ausstellung, hervorragend organisiert, wird auch für 1982 geplant; die Entwicklung der Marktlage im Nahen und Mittleren Osten wird zeigen, ob wir an der nächsten MECOM teilnehmen.

Rolf Breitschmid

### O.B.T.F. Cairo

Ende Februar flog Rolf Breitschmid zur Unterzeichnung des bis jetzt 3. Vertrages mit Radio Cairo nach Aegypten. Bereits Mitte 1981 werden 55 STUDER A80/RC Magnetongeräte an den Abnehmer ausgeliefert – Auftragsumfang: SFr. 830.000.–.

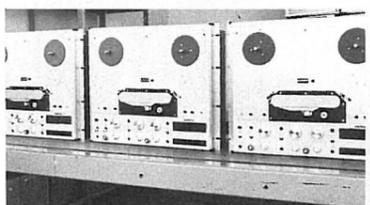
## REVOX PR99 – bereits in Produktion



In der Dezemberausgabe 1980 haben wir anhand von Prospektauszügen den ersten Typ der neuen Serie PR99 vorgestellt.

Diese Maschine, die sich vornehmlich an professionelle Anwender richtet, ist unterdessen in Löffingen in Produktion gegangen. Bereits wurden über 1000 PR99-Tonbandmaschinen produziert – und was noch erfreulicher ist, die anhaltende Nachfrage verspricht eine konstante Fertigung.

Die Herstellung der neuen PR99 unterscheidet sich kaum wesentlich von anderen Maschinen des gleichen Grundtypes, dennoch möchten wir mit einigen Bildern einen kleinen Einblick in Produktionsstationen geben.



3. ... sind alle Prüfungen bestanden, fahren die PR99 auf einem Förderband in die Räume der Qualitätskontrolle.



1. Überdurchschnittlich viele der vorgefertigten Baugruppen gelangen hier am ersten Arbeitsplatz zur Montage. Das erfordert entsprechendes manuelles Geschick. Nach dem Grundaufbau werden die Maschinen auf fahrbaren Spezialgestellen zu den nächsten Fertigungsstationen transportiert.



2. Verlassen die PR99 diesen Montageplatz, so sind sie dank vorgeprüften Baugruppen bereits funktionstüchtig. Vor dem Einmessen auf die spezifischen Daten haben die Maschinen jedoch zuerst einen 24-stündigen Dauerlauf zu absolvieren ...

### Mini-Fachwörterbuch

Die nachfolgenden einfachen Erläuterungen technischer Ausdrücke sollen dazu dienen, z.B. die Lektüre von Amateurzeitschriften oder Prospekten über HiFi-Geräte zu erleichtern, d.h. auch dem Nichtfachmann ein gewisses Verständnis für das "Fachchinesisch" zu vermitteln, das sich in Radiozeitschriften, Gebrauchsanweisungen usw. immer mehr ausbreitet.

Ein solches Verzeichnis kann selbstverständlich nie vollständig sein, es wurde aber versucht, die am häufigsten vorkommenden Bezeichnungen unterzubringen. Nachdem es sich eingebürgert hat (nicht nur bei uns), für viele Benennungen und auch die Beschriftungen auf den Geräten der HiFi-Elektronik die englische Sprache zu verwenden, wurde die Fremdsprachen-Fassung jeweils in Klammer hinzugefügt.

### S

#### SINUS (sinus)

Bei verschiedenen Beschreibungen und Bezeichnungen taucht häufig die Bezeichnung "sinusförmig" auf. Der damit gemeinte technische Begriff lässt sich am einfachsten als eine "Sinuskurve" erklären, das ist eine Wellenlinie, die in der Natur und auch in der Technik sehr häufig vorkommt, z.B. sind alle reinen unverzerrten Töne sinusförmig. Bei allen Mikrofonen, Verstärkern, Empfängern, Tonbandgeräten usw. versendet man sinusförmige Töne (die künstlich in Messgeräten elektronisch erzeugt werden) für die Untersuchungen und Messungen, und man bemüht sich, die Sinuskurven in ihrer Form möglichst sauber und unverzerrt darzustellen. Wird die schön glatte Wellenlinie deformiert, z.B. abgeflacht oder mit irgendwelchen Ecken und Spitzen versehen, so spricht man von Verzerrungen (siehe dort), weil der saubere Ton rau klingt und klirrt. Es gibt übrigens auch einen Cosinus, der Unterschied interessiert nur den Fachmann, nicht den gewöhnlichen Sterblichen. (Es hat nichts mit "kosen" zu tun!)

#### SPANNUNG – VOLT (tension)

Die elektrische Spannung wird in Volt gemessen. Das bekannteste Beispiel ist, dass in Europa (es ist nicht überall so), die Spannung der elektrischen Stromversorgung 220 V beträgt. Darüber braucht man kaum

zu sprechen, aber das Volt als Masseneinheit der Spannung wird recht häufig noch z.B. zur Kennzeichnung der Empfindlichkeit eines Tuners verwendet, dann heisst es, für Monoempfang ist die Empfindlichkeit  $1 \mu V$  (1 Mikrovolt = 1 Millionstel Volt). Oder die Ausgangsspannung des eben erwähnten Tuners beträgt 1 V (einstellbar). Auch bei Mikrofonanschlüssen eines Verstärkers findet man die Empfindlichkeitsangaben in Volt (z.B. 1 mV Millivolt = 0,001 V) zum Anschluss von Kondensatormikrofonen. Auf solche Angaben muss geachtet werden, denn es ist nicht möglich, einen Leistungsverstärker, der eine Eingangsspannung von beispielsweise 1 V benötigt, mit einem Mikrofon zu betreiben, das einige mV liefert, da würde man nichts hören. Es gibt leider häufig recht unangenehme Überraschungen, wenn man einem Kunden mitteilen muss, dass man beispielsweise für das Abspielen von Schallplatten ausser dem Plattenspieler auch noch einen passenden Leistungsverstärker benötigt, um die Lautsprecherboxen zum Tönen zu bringen.

**SPURWINKEL (stylus trailing angle)**  
Die Tonabnehmer (Tonköpfe) bei Plattenspielern sind sehr empfindliche Bauteile. Es hat sich z.B. herumgesprochen, dass sie nicht mit einem Krach auf die Schallplatte aufgesetzt werden dürfen, übrigens wird dies meist durch den vorhandenen Tonarmlift verhindert. Die Spitze, die in der Rille der Schallplatte läuft, meist ein Diamant mit einem sehr präzisen Formschliff, soll auch genau justiert sein, d.h. der Tonabnehmer muss im Arm richtig eingesetzt werden. Eine Bedingung ist, dass der Tonabnehmer nicht schief zur Schallrille stehen darf, dies ist leicht zu bemerken und gegebenenfalls auch zu korrigieren. Der Abtastdiamant muss überdies noch unter einem bestimmten Winkel gegen die Schallplattenoberfläche geneigt sein, genannt vertikaler Spurwinkel, der bei richtiger Einstellung die geringsten Verzerrungen gewährleistet (der genormte Wert ist heute  $20^\circ \pm 2^\circ$ ). Jede Halterung für einen Tonkopf hat eine Einstellmöglichkeit für den Spurwinkel. Will man diesen selbst einstellen oder korrigieren, so müssen die jeweiligen Gebrauchsanweisungen beachtet werden, denn die Art der Einstellung und die Angaben über die Kontrolle des Winkels sind fast bei jedem Fabrikat verschieden (siehe auch Antiskating).

**STECKER (plugs and sockets)**  
Man braucht eigentlich auf so banale Dinge nicht eingehen, jedermann weiss, wie man einen Netzstecker in die Steckdose steckt, um ein elektronisches Gerät in Betrieb nehmen zu können. Soweit ist es noch einfach, aber die Schwierigkeiten fangen an, wenn man mehrere Geräte, z.B. Plattenspieler, Tuner, Verstärker etc. richtig verbinden muss. Es gibt nämlich eine Unzahl verschiedener Steckersysteme, von jedem wird behauptet, es sei das einzig richtige. Dazu kommt, dass passende Verbindungskabel vorhanden sein müssen, um Störungen zu vermeiden, auch noch, falls nötig, mit richtiger Abschirmung (metallischer Mantel) usw. etc. Um für den Benutzer dieses recht unübersichtliche Durcheinander einigermaßen vereinfachen zu können, haben wir für die Eingangsanschlüsse meist zwei Steckersysteme an unseren Geräten parallel angeordnet, z.B. die in den angelsächsischen Ländern viel verwendeten Cinch-Buchsen und gleichzeitig die europäischen DIN-Stecker. Zu allen diesen Kombinationen gibt es angepasste Verbindungskabel. Für Mikrofone und Kopfhörer gibt es noch eine weitere Steckersorte, die schlanken Klinkenstecker. Zum Abschluss noch ein vielleicht nützlicher Hinweis: wenn irgendwo einmal aus den Lautsprechern Brumm-

töne zu hören sind, so kann man mit ziemlicher Sicherheit als Diagnose auf schlechte Kontakte in den Steckern tippen. Also genau kontrollieren, und im Notfall Kabel austauschen.

#### STEREO (stereo)

Der Mensch hat zwei Ohren, das ist der Grund, warum er z.B. auch mit geschlossenen Augen unterscheiden kann, ob ein Gesprächspartner rechts oder links von ihm steht oder direkt vor ihm. Dieses Stereohören mit zwei Ohren ist eine wunderbare Eigenschaft des Menschen, die erst den rechten Raumeindruck vermittelt. Genau so sieht man stereoskopisch, d.h. räumlich, weil man zwei Augen hat. Die Natur hat diesen Trick schon vor Jahrmillionen erfunden, der Mensch kam erst vor etwa 2 Jahrzehnten in die Lage, das Stereohören für Tonbänder oder Radiohörer so zu verwirklichen, dass es allgemein eingeführt werden konnte. Um den dadurch ermöglichten räumlichen Effekt zu erzielen, braucht man zwei Schallquellen (Lautsprecher), denn man muss den Ohren zwei etwas unterschiedliche Eindrücke vermitteln, d.h. den berühmten "rechten Kanal" und "linken Kanal". Damit ergibt sich klar, dass für eine Stereoanlage alles zweimal vorhanden sein muss. Es fängt an bei den Mikrofonen, aber auch alle Verstärker sind doppelt usw. bis zu den Lautsprechern. Dies hört sich sehr einfach an, aber es sind eine ganze Menge von technischen Tricks erforderlich, um z.B. zwei Kanäle über nur einen einzigen UKW-Sender zu übertragen. Ähnlich kompliziert ist das Unterbringen von 2 getrennten Schallvorgängen in nur einer Rille einer Schallplatte.

#### STROM - AMPERE (current)

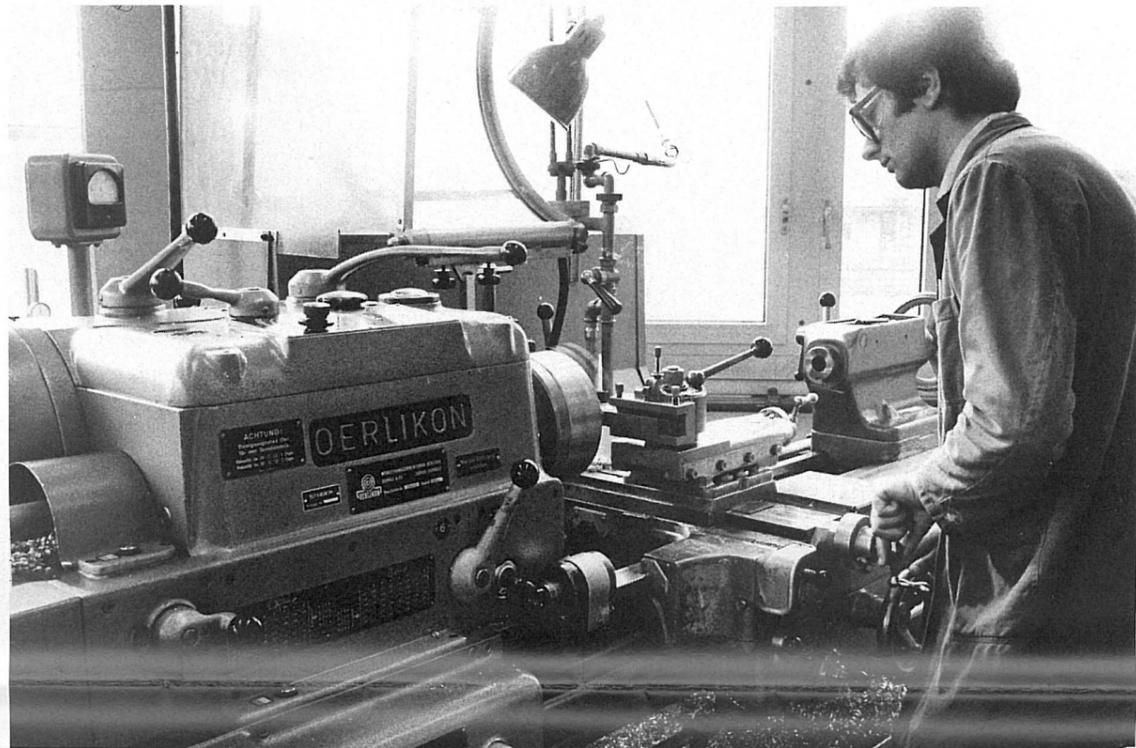
Wie bei der Spannung (siehe dort) kann man auch beim Strom voraussetzen, dass heute jedermann weiss, am Lichtnetz mit 220 V benötigt man Lampen für 220 V, und es gibt eine Sicherung (gegen Kurzschluss), die für eine bestimmte Stromstärke, d.h. beispielsweise 6 A (Ampere) bemessen ist. Ampere ist die technisch festgelegte Masszahl für die Stromstärke. Abgesehen von diesen, mit der Elektrizitätsversorgung zusammenhängenden, grossen Strömen (daher die Bezeichnung Starkstrom), gibt es in der Elektronik auch noch ganz andere Stromstärken. Es fließen z.B. im Eingang eines Verstärkers vielleicht nur Mikroampere ( $\mu A$  = Millionstel Ampere), die stufenweise weiterverstärkt werden, etwa über eine Zwischengrösse mA (Milliampere = 0,001 A) bis zu vielen A, die in der Schwingspule eines Lautsprechers fließen. Dies soll nur beispielsweise einen Eindruck von der Grösse und Vielfalt der Ströme geben, die in unseren Elektronikgeräten vorkommen. Strom und Spannung (A und V) sind sehr wichtige Masszahlen, die nicht nur in technischen Berechnungen Anwendung finden, sondern schon bei primitiven Fragen eine gewisse Überlegung erfordern. (Hält eine 6 A Sicherung wenn am Lichtnetz ein Heizofen mit 2 kW angeschaltet wird?)

Fortsetzung Seite 5

### Neuer «fera»-Präsident

Der Geschäftsleiter, der REVOX ELA AG, Michel Ray, wurde von der Geschäftskommission der Vereinigung der Lieferanten der Radio- und Fernsehbranche VLRF als Veranstalter in der "fera" turnusgemäss zum neuen Präsidenten gewählt. Er löst damit Peter Krause ab, der während drei Jahren dieses Amt bekleidete. Wir gratulieren Herrn Ray herzlich zur Wahl und wünschen ihm für seine Amtszeit viel Erfolg.  
PS: Die "fera" 81 findet vom 26. bis 31. August wie immer in den Züsphallen in Zürich-Oerlikon statt.

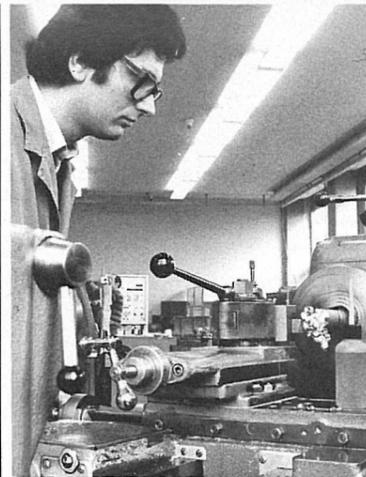
## Von der einfachen Drehbank bis zur CNC-gesteuerten Produktionsmaschine



Oerlikon-Drehbank Typ De 0

Der Umzug von Zürich in den ersten Neubau in Regensdorf im Jahre 1960 bedeutete zugleich den Start zur seriemässigen Fertigung von Einzelteilen für die Studiomaschinen vom Typ C37.

Eine alte DAN-Leitspindeldrehbank vom düsteren grau auf ein freundliches grün umgespritzt, ein Schäublin Handrevolver mit einigen Dienstjahren auf dem Buckel sowie eine ganz neue Oerlikon-Drehbank vom Typ De 0 (Bild Nr. 1) und zwei neue hydropneumatisch gesteuerte Schäublin-Revolverautomaten waren die Produktionsmittel, die uns in der Dreherei zur Verfügung standen. Somit war gegeben, dass alle anfallenden Teile mit Drehdurchmessern von mehr als 30 mm auf konventionellen Spitzendrehbänken bearbeitet werden mussten. Der Einsatz von einer Dubied-Kopierdrehmaschine über einige Jahre, bis zur Verlagerung nach Löffingen, war eigentlich der einzige Schritt in Sachen Rationalisierung. Um unsere Aufgabe erfüllen zu können, waren wir aber auch auf die Mitarbeit von qualifizierten Drehern angewiesen; einer Berufsgattung, die heute bald Seltenheitswert hat.



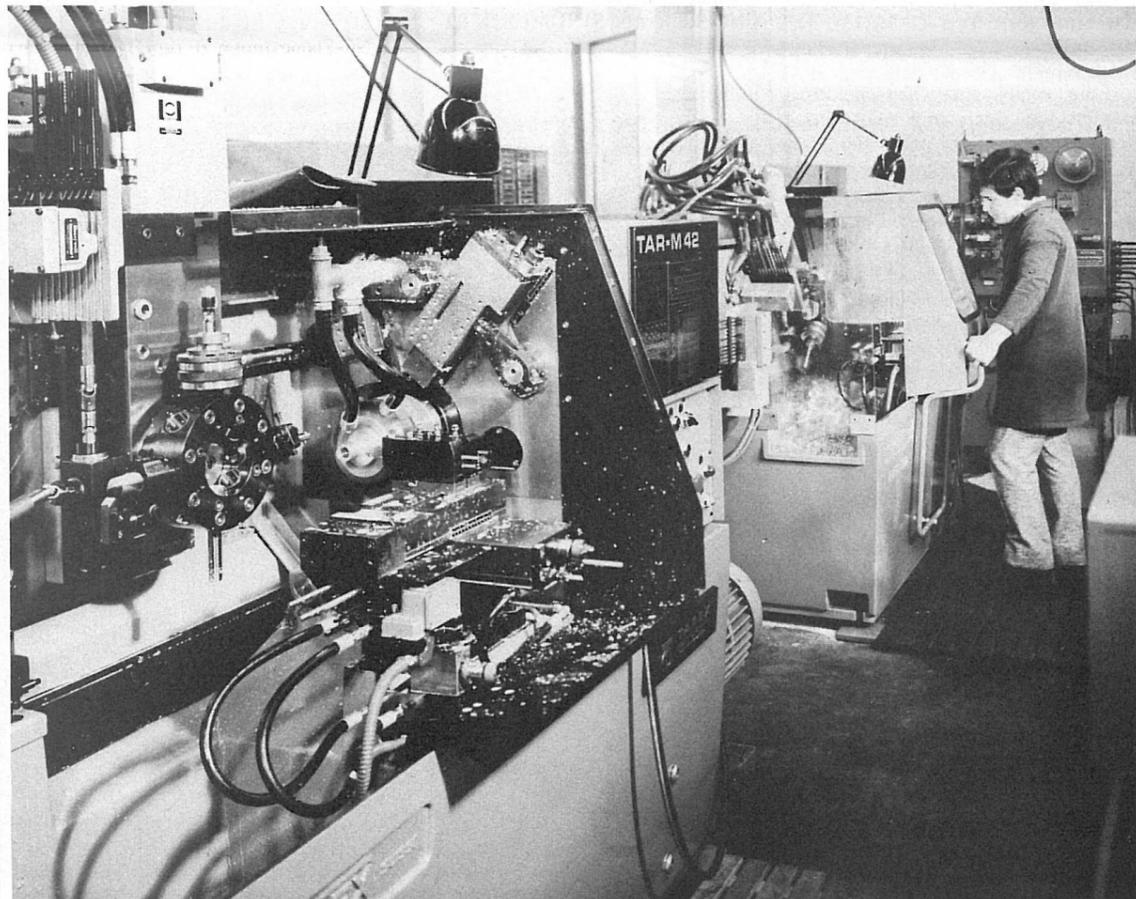
Konventionelle Drehbank

Der erste Schritt zur Automatisierung in der Spitzendreherei geschah im Jahre 1970 mit der Anschaffung von zwei TAREX-Futterautomaten vom Typ Mini-Tar 42 (Bild 2).

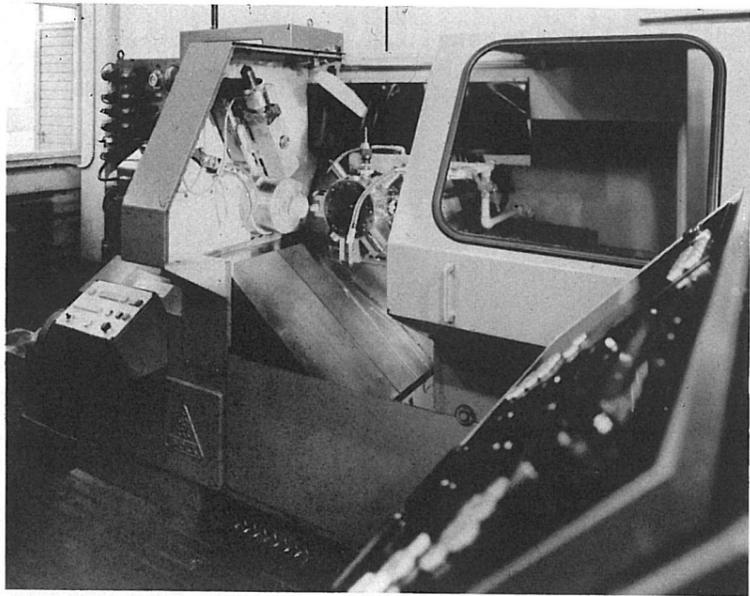
Diese Maschinen sollten vermehrte Kapazität für die Klein- und Mittelseriefertigung schaffen und zugleich Arbeiten von den herkömmlichen Spitzendrehbänken überneh-

men. Ohne den Einsatz dieser TAREX-Automaten wäre die Herstellung unzähliger Drehteile für unsere neuen professionellen Geräte der Typen A80 und A800 unmöglich gewesen. Ausgerüstet mit Programmsteuerung für 20 Arbeitszyklen, 8-Loch-Revolverkopf, Plandrehschlitten und hydraulischem Kopieraggregat, waren diese Maschinen mit einem Drehzahlbereich von 150 - 1900 U/pm auf einem recht hohen technischen Niveau.

Die Entwicklung auf dem Sektor Drehmaschinen hat in den vergangenen 10 Jahren enorme Fortschritte gemacht. Im Mai 1972 konnten auch wir uns zu den stolzen Anwendern der ersten numerisch gesteuerten Drehmaschine im STUDER-Unternehmen zählen. Damit war auch die Entscheidung für die Zukunft, in bezug auf die Mittelbeschaffung für die Dreherei, gefällt. Der robuste INDEX-Futterautomat Typ G 65/200 NC (Bild 3), ausgerüstet mit einer GE-Bahnsteuerung und einer Auflösung und einer Eingabefeinheit von 0,001 mm, erlaubten uns forthin die kompliziertesten Drehteile in höchster Genauigkeit herzustellen. Die Tage der hohen Einrichtzeiten soll-



Tarex-Futterautomat Typ Mini-Tar 42



INDEX-Futterautomat Typ G65 / 200 NC

ten bald gezählt sein. Dank der damals schon recht komfortablen NC-Steuerung, versehen mit acht Werkzeuglängen-Korrekturschaltern und unter Mithilfe eines ebenfalls neu angeschafften optischen Werkzeugvor-einstellgerätes, wurde das Ein- oder Umrichten der Maschine bald zum Spass.

Der Ruf nach mehr Produktivität und Kapazität in der Dreherei liess uns bei der Evaluation für weitere Drehmaschinen schnell merken, was auf dem Gebiet der Weiterentwicklung von Steuerungen alles geschah. Nachdem wir während vier Jahren die Sporen im NC-Drehen abverdienen konnten, wurde ein weiterer INDEX-Futterautomat vom Typ G 30/150 NC im Jahre 1976 in Betrieb genommen. Diese Maschine war jedoch schon mit einer CNC-Steuerung und einer Speicherkapazität von bis zu 8000 Zeichen ausgerüstet. (Bild 4) Ein besonderes Merkmal dieser neuen Maschine sind die zulässigen hohen Drehzahlen, und zwar bis zu 6300 U/pm. Dies bedingt jedoch die Verwendung entsprechender Schneidwerkzeuge, wie beschichtete Hartmetallplatten oder mit synthetischen Diamanten bestückte Werkzeuge. Dadurch reduzieren sich automatisch die Fertigungszeiten.

Nur knapp drei Jahre standen die beiden NC-gesteuerten Drehmaschinen verschiedener Bauart und ungleicher Steuerung nebeneinander. 1979 wurde die erste NC-Drehmaschine nach 7-jährigem Einsatz als noch guterhaltene Occasion verkauft und musste einer zweiten genau gleichen Maschine vom Typ G 30/150 NC mit analoger CNC Steuerung Platz machen.

Eine recht gute Entscheidung, wurden wir doch mit zwei genau gleichen Maschinen viel flexibler. Aufgrund dieser Erkenntnisse und der nun gesammelten Erfahrungen fiel im selben Jahr ein weiterer Entscheid. Die nun bald 10 Jahre alten und treuen, jedoch etwas reparaturanfälligen und langsamen TAREX-Automaten sollten ersetzt werden. Fast als Weihnachtsgeschenk erhielten wir auf Ende des letzten Jahres zwei INDEX-Futterautomaten vom neuesten Typ GE-42, ausgerüstet mit CNC-Steuerung SINUMERIK 8 T. (Bild 5) Wiederum zwei genau gleiche Maschinen. Auch da profitierten wir wieder von der Kompatibilität (Austauschbarkeit von Werkzeugen und Lochstreifen) zwischen diesen zwei Automaten und den konstruktiven Verbesserungen gegenüber den anderen Maschinen. So haben wir einen sehr grossen Drehzahlbereich von 40 - 6300 U/pm. Die Schaltzeiten des Revolvers liegen nur bei 0.5 sec von Station zu Station oder einer Zeit von 1.1 sec bei 7 Stationen und die Eilgänge liegen bei 7 m/min. Zusätzlich sind automatische Späneförderer angebracht, wobei eine der Maschinen mit einem Reitstock für Dreharbeiten zwischen Spitzen ausgerüstet ist. Die Programmspeicher-

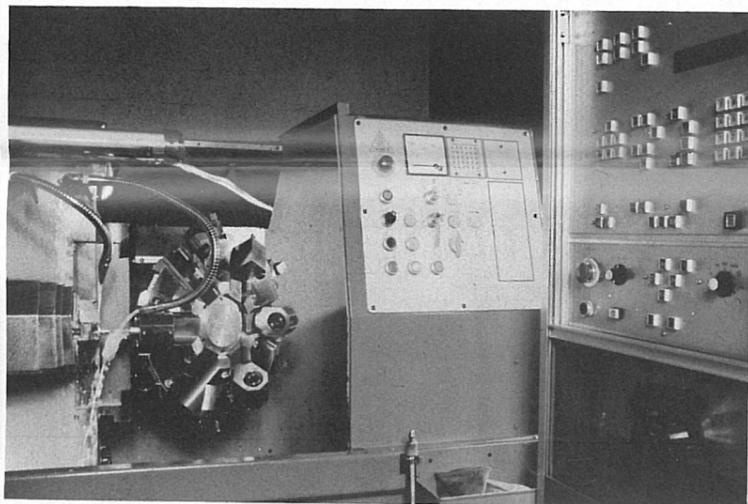
kapazität ist bis zu 32000 Lochstreifenzeichen ausgelegt.

Die CNC-Steuerung mit Bildschirmanzeige ist durch Kompaktbauweise in die Maschine integriert.

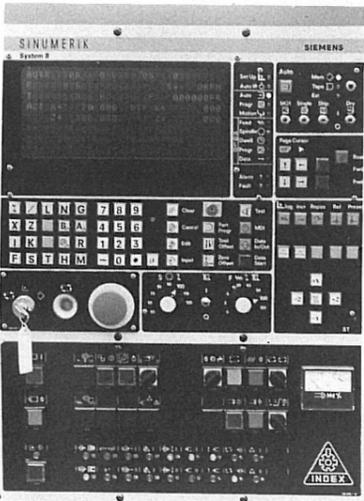
Da ich in diesem Artikel des öfteren die Abkürzungen NC oder CNC angewendet habe, bin ich Ihnen eine nähere Erläuterung schuldig:

**NC = englische Abkürzung von Numerical Control, zu Deutsch: numerische Steuerung.**

Als Begriffserläuterung kann kurz gesagt werden: Unter einer numerischen Steuerung versteht man ganz allgemein diejenigen Steuerungen, welche in der Lage sind, durch Zahlen- und Buchstabenkombinationen eingegebene Weg- bzw. Ortungsinformationen in konkrete Befehle zur Verschiebung von Maschinenschlit-



INDEX-Futterautomat Typ G30 / 150 NC



Bedienungseinheit mit Display der CNC-Steuerung SINUMERIK 8T

ten, Spindel- und Revolverköpfen auf gewünschte Positionen umzuwandeln. Auch Funktionsbefehle für die Maschine wie Drehzahlen, Vorschübe, Klemmung der Spindeln, Beigabe von Kühlmitteln, Abruf der zum Einsatz kommenden Werkzeuge, können der Steuerung auf die gleiche Art eingegeben werden. Die Eingaben können von Hand über Ziffernschalter oder aber über Lochstreifen, Lochkarten und Magnetbänder in die Steuerung eingegeben werden. Wir verwenden als Informationsträger den Lochstreifen.

**CNC = englische Abkürzung von Computer Numerical Control, zu Deutsch: numerische Steuerung mit integriertem Rechner.**

Die Basisausführung einer CNC-Steuerung ist dieselbe wie bei einer NC-Steuerung. Wesentliche Unterschiede sind folgende:

Bei unseren NC-Steuerungen werden die Bearbeitungsprogramme mittels eines Lochstreifens eingelesen (Endlosband), wobei für jedes weitere zu bearbeitende Werkstück wiederholt eingelesen werden muss. Änderungen im Bearbeitungsprogramm zwingen zur Herstellung eines neuen Lochstreifens.

Ganz anders verhält es sich bei einer CNC-Steuerung. Für die Dateneingabe haben wir zwei Alternativen: entweder ebenfalls über Lochstreifen oder durch Eintippen am Bedienungsfeld, wobei beides direkt in einen Programmspeicher. Wir lesen nach wie vor über den Lochstreifen ein. Dank des vorhandenen Speichers genügt ein einmaliges Einlesen. In der Seriefertigung können wir nun "ab Speicher" arbeiten. CNC erlaubt uns auch direkten Zugriff zum gespeicherten Programm. Dies ist dann von Vorteil, wenn Änderungen oder Optimisierungen im Bearbeitungsprogramm vorgenommen werden müssen. Steuerungen neuester Bauart sind vorwiegend mit einem Bildschirm (Display) ausgestattet. Über den Bildschirm können wir jederzeit in alle im Speicher vorhandenen Daten Einsicht nehmen. Zu tätige Änderungen im Programm können dadurch visuell überprüft werden.

Jede Steuerung arbeitet erst, wenn ihr Daten zur Verarbeitung eingegeben werden. Es ist die Aufgabe unserer spezialisierten Mitarbeiter in der Arbeitsvorbereitung (AVOR), diese Daten und Bearbeitungsabläufe zu bestimmen. In der Fachsprache wird dies "Programmieren" genannt. Um die Programmierung einfacher zu gestalten, wurden höhere Programmiersprachen erfunden. Sie erlauben es, die Teilebeschreibung in einer für den Benutzer leicht erlernbaren Sprache und die Abmessung direkt der Konstruktionszeichnung zu entnehmen. Der Programmierer in der AVOR kann so alle benötigten Angaben leicht an seinem Terminal eingeben. Sie werden dann in unserem Haus-Computer abgespeichert, von wo sie an den Serie 1 Prozessrechner in der technisch wissenschaftlichen Datenverarbeitung (SC, EDP) weitergegeben werden. Dieser entscheidet, an welches Grossrechenzentrum der Job (via Telefonleitung) übermittelt werden soll. In den Grossrechenzentren sind entsprechende Sprachübersetzer vorhanden, welche die Teilebeschreibung in eine normierte Form bringen.

Ab dieser Zwischenform (CL FILE) werden die Daten durch einen Postprozessor, die für die meisten NC-Maschinen durch unsere eigene SC, EDP erstellt wurde, in einen für die betreffende Werkzeugmaschine

verständlichen Code umgesetzt. Dieser Code wird dann vom Grossrechenzentrum wieder an unseren Serie/1 Prozessrechner zurückübermittelt, der anschliessend den erwünschten Lochstreifen ausstanzt.

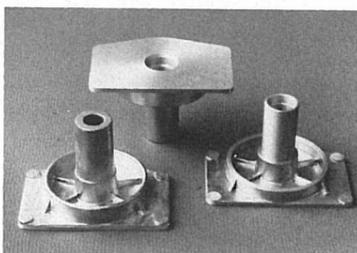
Was waren nun die Überlegungen, die zur Anschaffung solcher modernen und leistungsfähigen Produktionsdrehmaschinen führten?

War es dem Trend gehorchend? War es der Not gehorchend? Waren es nur wirtschaftliche Überlegungen? Waren es die immer höher gestellten Qualitätsanforderungen? War es der Mangel an genügend qualifizierten Arbeitskräften?

Eine Vielfalt von Ursachen haben uns gezwungen, diese Investitionen zu tätigen. Ein Beispiel, das die Richtigkeit der Wahl von solchen Maschinen bestätigt:

Müssten wir die Produktivität unserer vier CNC-Drehautomaten auf konventionelles Drehen umlegen, würde dies zwischen 16 und 20 Spitzendrehbänke erfordern und ebensoviel gelernte Dreher. Man könnte jetzt ganz ketzerisch von der Aufhebung von Arbeitsplätzen sprechen. Aber wussten Sie, dass seit ca. 6 Jahren keine Dreher mehr in einer vierjährigen Lehre ausgebildet werden und diese klassische Berufsgattung in der Schweizerischen Metallindustrie am Aussterben ist? Andererseits darf auch gesagt werden, dass gute Fachleute von monotoner Seriarbeit im Akkordlohn erlöst wurden.

Dass selbstverständlich auch wirtschaftliche Überlegungen mitentscheidend waren, soll folgender Bearbeitungskosten-Vergleich zeigen:



Werkstück: Lagerflansch 1.021.240.01

Rohteil: Alu-Kokillenguss  
jeweilige Auftragsgrösse: 400 Stück

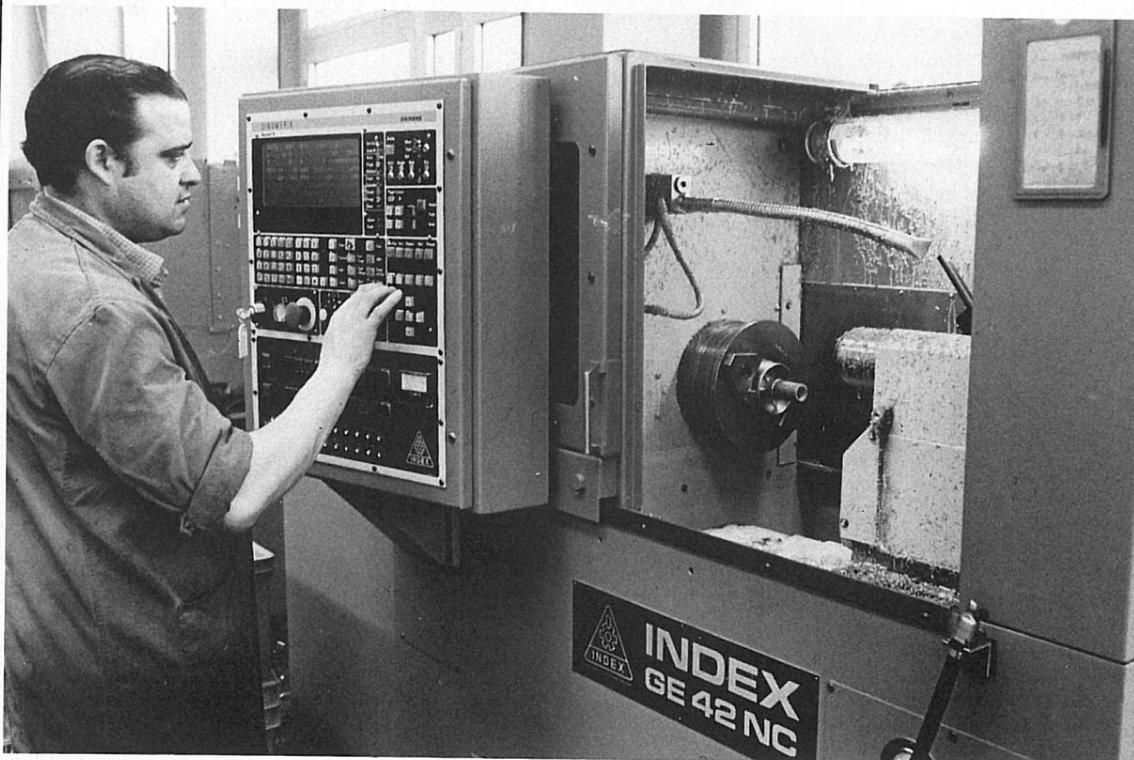
Produktionsmaschine	Oerlikor Spitzenc
Fertigungsjahre	bis 197
Maschinenstundensatz	Fr. 36.
Einrichtezeit (Std.)	Std.
Drehzeit (inkl. Neben- und Verteilzeit) für 100 Stk./Std.	Std.
Auftragszeit (für 400 Stk.) in Std.	Std. 15
Drehkosten für 400 Stk.	Fr. 56.
Drehkosten per Stk.	Fr.

Obiges Beispiel zeigt deutlich, dass bei der richtigen Wahl der Produktionsmittel auch bei höheren Stundensätzen günstiger gefertigt werden kann.

Analysieren wir im gleichen Beispiel nur die Auftragszeiten, so können wir mit Leichtigkeit feststellen, wieviel mehr Kapazität mit modernen Produktionsmaschinen geschaffen werden konnte.

Dass diese technischen Entwicklungen der letzten 20 Jahre uns zum Umdenken am Arbeitsplatz zwangen und auch strukturelle Veränderungen brachten, liegt auf der Hand.

Vor zwei oder drei Jahrzehnten kaufte man sich eine gute Drehbank, hatte noch das Glück, einen qualifizierten Dreher zu engagieren, es war genügend Arbeitsvorrat vorhanden und 80 % der Probleme waren gelöst.



Neuester INDEX-Futterautomat Typ GE-42, ausgerüstet mit CNC-Steuerung SINUMERIK 8 T

Heute ist die Palette der Überlegungen, die zum Entscheid für solche Investitionen führen, viel grösser. Bei der Evaluation für Maschine und Steuerung, welchen Herstellern man langfristig das Vertrauen schenken soll. Ein schlechtausgebauter Service für Maschine wie Steuerung kann verheerende Kosten verursachen. Eine seriöse Schulung und Einweisung der Programmierer wie Einrichter muss gewährleistet sein. Die Inbetriebnahme wie der darauffolgende Einsatz in die Produktion muss bei Kostensätzen von Fr. 70.- bis Fr. 120.- pro Stunde gut vorbereitet sein.

Der Einsatz solch kostenintensiver Produktionsmittel verlangt in der Vorbereitung wie während der Produktion ein hohes Mass an Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Arbeitsvorbereitung. Nur Teamarbeit garantiert eine hohe Effizienz solcher Investitionen. Dass uns das jedesmal gelang und uns auch in Zukunft gelingen soll, verdanken wir der grosszügigen Investitionspolitik unseres Herrn Dr. Studer, dem enormen Einsatz und dem fundierten Wissen unserer Programmierer in der AVOR, der Unterstützung durch die technisch wissenschaftliche Datenverarbeitung sowie den Meistern, Einrichtern und Mitarbeitern im Betrieb.

Dass solche hochentwickelte Produktionsmittel noch einige Zeit nach Inbetriebnahme Sorgenkinder sein können, beweisen die nicht selten auftretenden Störungen an Maschine und Steuerung, doch auch um dieses verkraften zu können, sollte mein Reservenerve noch stark genug sein!

Kurt Künzler,  
Produktionsleitung

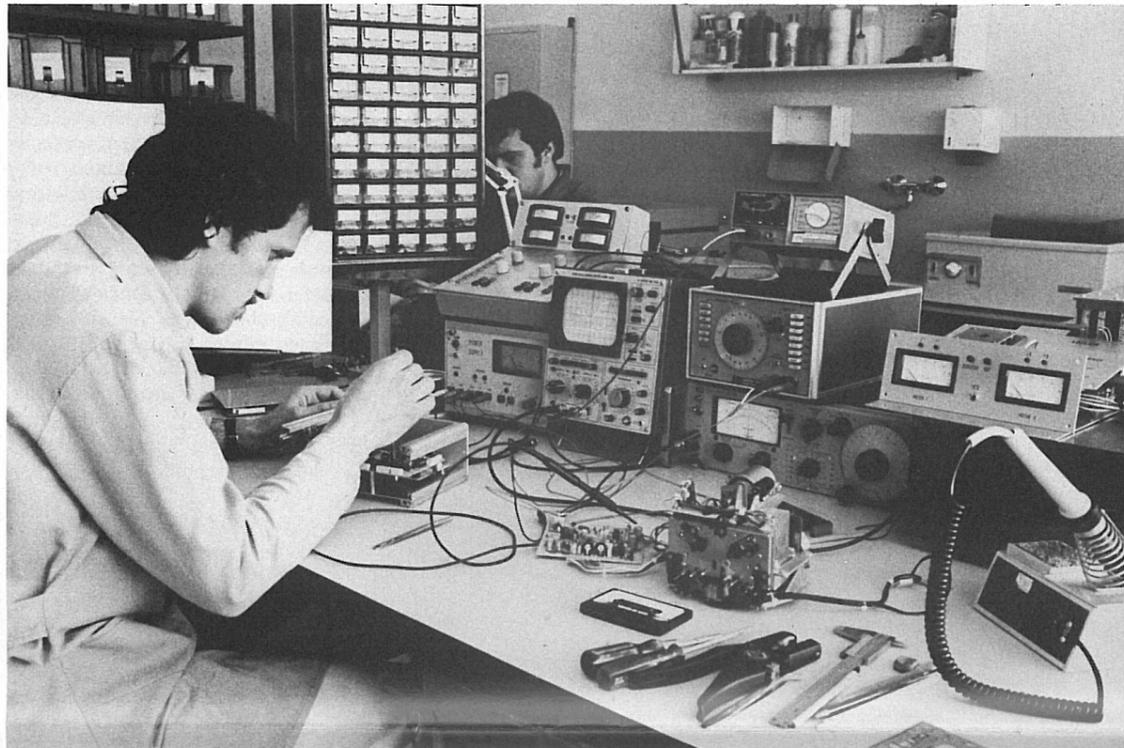
.....  
Die Qualität der Produkte  
wird erst schlecht,  
wenn man auf die Quantität  
achten muss.  
.....  
Vincenzo Lancia

De O rehbank	Tarex Minitar M42 Programm- gesteuerte Drehmaschine	Index GE 42 NC-Dreh- maschine
2	1972-1980	ab 1981
	Fr. 44.50	Fr. 70.20
4.50	Std. 8.00	Std. 3.25
7.95	Std. 15.55	Std. 8.00
6.30	Std. 70.20	Std. 35.25
6.80	Fr. 3123.90	Fr. 2474.55
4.07	Fr. 7.81	Fr. 6.19

Die Drehbank



## Noch ein Labor?

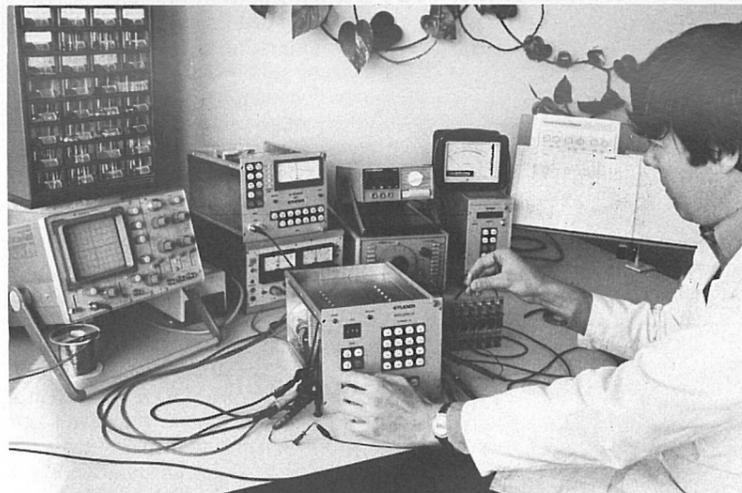


Der Messplan wird in die Praxis umgesetzt - eine Versuchsschaltung wird aufgebaut.

Neben den bekannten Seriengeräten entstehen in unserer Firma noch eine ganze Reihe verschiedenster elektronischer Geräte, die kein Kunde je kaufen kann - ohne die wir aber nicht existieren würden. Die Rede ist von Prüfgeräten, mit denen unsere Gerätebaugruppen vorgeprüft werden. Denn bei uns wird kein Tonkopf, kein Motor und kein Steckmodul ungeprüft in ein Seriengerät eingebaut.

Im Werk Löffingen sind ein Entwicklungsingenieur (Herr E. Müller) und vier erfahrene Elektroniker mit der Herstellung dieser Geräte beschäftigt, von denen fast jedes nur als Einzelexemplar benötigt wird. Sobald der Messgeräteeinbau vom Labor in Regensdorf eine Musterbaugruppe für ein neu entwickeltes Gerät erhält, werden damit Testreihen erstellt. Unter Berücksichtigung möglicher Toleranzen werden die endgültigen Messwerte festgelegt. Für die Auswerteschaltung wird ein Blockschaltbild erstellt, welchem der Messplan folgt.

Von den Elektronikern im Messgeräteeinbau werden die Einzelblöcke des Blockschaltbildes in elektronische Schaltungen umgesetzt. Bei der



Der Entwickler und Konstrukteur überprüft seine Messeinrichtung vor Auslieferung an die Werkstatt, wo sie als Qualitätssicherung für das jeweilige Produkt benötigt wird.

Prüfgeräteentwicklung wird auch bedacht, dass nicht nur der Fehler angezeigt, sondern möglichst auch gleich die Fehlerquelle angegeben wird. Prüfgeräte müssen zudem auch so gestaltet sein, dass ein rationelles und gefahrloses Prüfen möglich ist.

Sind die Geräte dann in den Werken Löffingen, Bonndorf oder Säkingen im Einsatz, müssen sie in regelmässigen Abständen überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.

## «Al-ithaa'il Mamlakah f'il Arabiyah al Saudiyah min Jeddah»



Nachrichten-Empfangszentrale Radio Jeddah, Saudi Arabien

“Hier spricht der Rundfunk des Königreiches Saudi Arabien in Jeddah” - mit diesem Auftakt beginnt auch der Arbeitstag eines Operators im Nachrichtenzentrum von Radio Jeddah.

Die Neugestaltung und Ausführung des gesamten Komplexes - von der Empfangsantenne zu den Aufzeichnungsgeräten, Arbeitstischen und -stühlen, Beleuchtungsanlagen und Teppichbö-

den - wurde von STUDER bis zur schlüsselfertigen Präsentation an die staatliche Rundfunkanstalt in Jeddah übernommen. Staatlich konzessioniert und kontrolliert, unter der speziellen Obhut des Informationsministeriums, stellt diese Anlage eine konzentrierte Nachrichteneinrichtung dar.

Sie ist ausgerüstet mit REVOX B77 2-Kanal, einem KW-Empfangsgerät für höchste Ansprüche, einer Zeitschaltung zur automatischen Aufzeichnung von Nachrichten-Emissionen in offener Sprache (arabisch-englisch) und per Fernschreiber. Typische Emissionsstationen sind UPI, REUTER, TASS, usw., sowie die verschiedenen weltweiten Kurzwellenstationen. Die eingehenden Nachrichten werden ausgewertet und zur Ergänzung der landeseigenen Presse-, Radio- und Fernsehinformationen verwendet.

Rolf Breitschmid

Von manchen Menschen  
liesse sich viel Gutes sagen,  
aber das Andere  
ist viel interessanter.

## Mini-Fachwörterbuch

(Fortsetzung von Seite 3)

**T** **TONFREQUENZ** (sound frequency) Das menschliche Ohr hört Töne und Geräusche, also allgemein Schall. Das sind Schwingungen der Luft, die Schallwellen, die sich ausbreiten und z.B. den Lautsprecher für das Ohr hörbar machen. Die Schallwellen, die der Mensch hören kann, haben einen bestimmten Frequenzbereich, der bei etwa 16 Hz (Schwingungen pro Sekunde, siehe Frequenz) beginnt und bei 16 000 Hz aufhört. Dazwischen liegen beispielsweise alle Töne, die in der Musik vorkommen. Als ein besonderer Ton sei der Kamerton “a” erwähnt, der bei der Einstimmung von Musikinstrumenten benützt wird. Diese musikalische Note hat 440 Schwingungen pro Sekunde. In der Natur kommen kaum jemals sogenannte “reine” Töne vor mit einer einzigen Frequenz (siehe auch Sinus), fast immer handelt es sich um ein Frequenzgemisch mit einem Grundton und verschiedenen gleichzeitig vorhandenen Obertönen. Das ist der Grund, warum es möglich ist, z.B. einen Trompetenton vom gleichen musikalischen Ton einer Geige zu unterscheiden.

## TONHÖHENSCHWANKUNGEN

(wow and flutter)

Eine der wichtigsten Eigenschaften eines Tonbandgerätes ist ein möglichst gleichmässiger Lauf des Bandes, d.h. eine Geschwindigkeit (siehe Bandgeschwindigkeit), die so konstant als möglich ist. Ist die Bandgeschwindigkeit nicht konstant, so klingen bestimmte, in dieser Hinsicht besonders empfindliche Musikinstrumente verzerrt, der Ton schwankt, und es gibt eine Reihe von Namen für diesen unangenehmen Fehler, die recht gut schildern, was man da hört, z.B. Jaulen, Eiern, Flattern etc. Ein Musikinstrument, das in dieser Hinsicht sehr empfindlich reagiert, ist das Klavier. Ein jaulender Klavierton ist wirklich kein Kunstgenuss.

Gute Tonbandgeräte treiben einen beträchtlichen Aufwand um das Band möglichst gleichmässig zu bewegen. Deswegen haben unsere Revox-Geräte drei Motoren, und aus dem gleichen Grund ist der Capstanmotor, der für die Konstanz des Bandlaufs eigentlich massgebend ist, elektronisch geregelt, so dass die Tonhöhenchwankungen nur Bruchteile von Promille (z.B. 0,5 o/oo) betragen.

## TRANSISTOR (transistor)

Hört man den Namen “Transistor”, so taucht im Gedächtnis fast automatisch die Vorstellung von einem kleinen tragbaren Empfangsgerät auf. Ein Transistor ist zwar nur ein Bestandteil eines solchen Taschenempfängers, ein winzig kleiner als Verstärker wirkender Bauteil, aber die Bezeichnung ist gar nicht so abwegig, weil diese kleinen Transistoren überhaupt erst die Herstellung solcher Empfänger ermöglicht haben. In einem modernen HiFi-Gerät, Verstärker, Tuner oder Magnetophon sind meist hunderte solcher Halbleiterbauteile, wie der technische Sammelbegriff für diese Elektronikteile lautet, eingebaut. Die Halbleitertechnik hat eine Revolution auf dem genannten Gebiet der Elektronik verursacht, vor wenigen Jahrzehnten wäre die Kleinheit und Leistungsfähigkeit moderner Geräte nicht möglich gewesen. Ausserdem hatten die früher verwendeten Verstärkeröhren eine beschränkte Lebensdauer, auch das fällt bei Transistoren weitgehend weg (falls sie richtig behandelt werden).

Die Wirkungsweise zu schildern, ist in diesem Rahmen nicht möglich, aber jedenfalls kann man sagen, dass in einem Transistor in der Grösse eines Stecknadelkopfes mit den Elektronen in ähnlicher Weise jong-

liert wird, wie früher in einer Verstärkerröhre in der Grösse einer Glühlampe. (Bezüglich kleiner als klein, siehe Integrierte Schaltung.)

#### TUNER (tuner)

Diese englische Bezeichnung für einen Empfänger hat sich so eingebürgert, dass sie heute für alle Geräte benutzt wird, die allein nur aus einem Empfangsteil bestehen. Man kann an einem Tuner einen Kopfhörer anschliessen, aber zum Betrieb von Lautsprechern ist zwischen dem Tuner und den Boxen ein Leistungsverstärker erforderlich. Meist werden UKW-Empfänger als Tuner bezeichnet (siehe UKW), aber es bürgert sich die Benennung auch für Mittel- oder Langwellen-Radios ein, soweit sie nicht mit Verstärkern zusammengebaut sind.

Erwähnenswert ist die letzte Neuheit, nämlich der Digitaltuner für UKW, der keine Skala mehr für eine Abstimmung besitzt, sondern die eingestellte Empfangsfrequenz, d.h. die gewünschte Sendestation, direkt in Ziffern anzeigt. Bequem übersichtlich und ausserordentlich genau, da quartzesteuert (siehe dort).

(Fortsetzung folgt)

## Betriebliches Vorschlagswesen

Vom Werk Bad Säckingen lagen vier Verbesserungsvorschläge zur Prämierung vor, von denen drei Anerkennungsprämien zwischen DM 30.- und DM 50.- erzielten. Durch die Überlegungen von Giuseppina Baglio wird der früher in einer separaten Baugruppe fertiggestellte Steckerprint 1.179.102.00 seither in den Arbeitsgang der Baugruppe des Tonarmes des Plattenspielers integriert. Hierdurch lässt sich in einer Vorrichtung zusätzlich der vorgenannte Print nachlöten, wodurch ein zweites Aufnehmen und Ablegen entfällt. Als Belohnung wurde eine Prämie von DM 130.- errechnet.



Giuseppina Baglio

Haben auch Sie eine Idee, die zu einer Verbesserung führen könnte, so lassen Sie uns diese bitte wissen.

1. Unsere Demonstrations-„living room“ mit unseren Neuigkeiten als Attraktion: B710, SYMBOL-Lautsprecher, auf dem Tisch das Laufwerk des B710

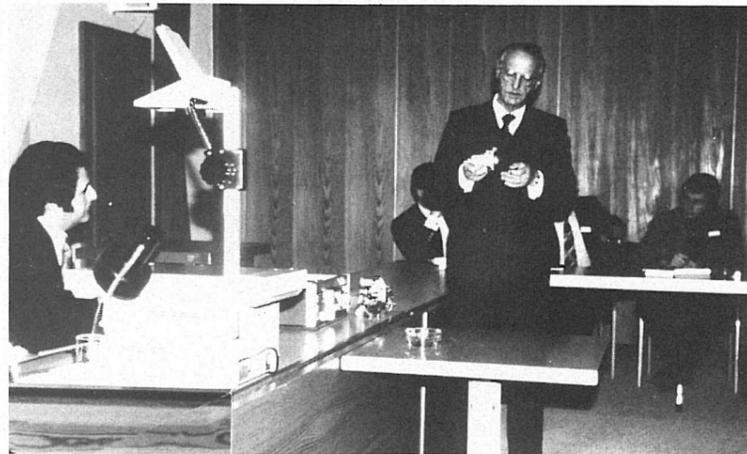
2. Zwei Fliegen auf einen Streich: mittels der Spezialversion des B77 zeigten wir gleichzeitig unsere neue Dia-Show

3. Alle Revox-Neuheiten auf einen Blick



3

## Revox Marketing Meeting 1981: Internationales Stell-dich-ein



Über 20 Auslandvertreter aus aller Herren Länder fanden sich vom 19. bis 21. Januar im SBG Schulungszentrum Wolfsberg beim Bodensee ein. Neue Geräte wurden vorgestellt, Erfahrungen wurden ausgetauscht und Marketingprobleme wurden erörtert. Die gute Organisation seitens der REVOX ELA AG trug wesentlich dazu bei, die drei Tage interessant und abwechslungsreich zu gestalten.

Neben der neuen Dia-Schau, die zur Einleitung gezeigt wurde, stellten die Fachleute den aufmerksamen Auslandvertretern neue Geräte anschaulich und ausführlich vor: das REVOX PR99 fand dabei genauso Anklang wie das B710 und die SYMBOL-Lautsprecherboxen. Gekonnt präsentierte Vorträge lockerten die technischen Vorstellungen zwi-

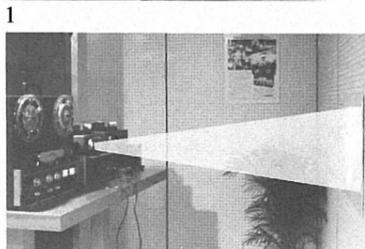
schendurch auf. So sprachen Dr. Studer und Dr. Kunz über „Unsere Basis für die Zukunft“, Dr. Lagadec gab einen Ausblick auf „PCM: Stand heute – Aussichten“ und als Gastreferent umriss Dr. Schweizer von der Schweizerischen Bankgesellschaft „Die Weltwirtschaft 1981“. Grosses Echo riefen auch die verschiedenen Marketingpräsentationen mit anschliessenden Workshops hervor. Die in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlichen Marktbedingungen gaben denn auch abends beim geselligen Beisammensitzen noch Anlass zu regen Diskussionen. Die teils neu geknüpften und teils wieder aufgefrischten persönlichen Kontakte sowie der rege Gedankenaustausch liessen das Meeting zu einem für alle Beteiligten wertvollen Treffen werden.

Roland Cecchetto

## Winter Consumer Electronic Show 1981: Ein voller Erfolg

Las Vegas, 8. bis 11. Januar 1981  
Zum zweiten Mal nahm STUDER REVOX AMERICA an dieser grossen Ausstellung mit grossem Erfolg teil. 759 Aussteller teilten sich die rund 45.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche. Die CES findet zweimal jährlich statt, im Winter in Las Vegas für den

westlichen Teil der USA, im Sommer in Chicago für den Nordosten. Besucher sind vor allem Wiederverkäufer, Grossisten, Hersteller und Journalisten, die Öffentlichkeit hat indes keinen Zutritt. Dennoch wurden dieses Jahr rund 45.000 Besucher gezählt.



Wie gewohnt haben wir am Vorabend der Eröffnung unsere Vertreter versammelt, um ihnen die neuen Produkte vorzustellen und um letzte Instruktionen zu erteilen. Jeder Vertreter arbeitet ja während der Ausstellung am Stand mit.

Die Sensation war zweifellos die Vorstellung des B710! Unser Stand war die ganze Zeit überfüllt. Mit einer kleinen Kette wurde das Laufwerk des B710 am Zentraltisch befestigt, so dass es von allen Seiten betrachtet und auch in die Hände genommen werden konnte. Die Reaktionen des Publikums waren denn auch sehr erfolgversprechend. Leider blieben unsere anderen Neuigkeiten wie SYMBOL und B739 eher im Hintergrund, ausser bei den sehr spezialisierten Verkäufern. Die PR99 stiess hingegen auf einiges Interesse und

regte speziell unsere Konkurrenz zu zahlreichen Fragen an. Die Erfolgsstunde der PR99 wird jedoch erst im April an der NAB richtig erfolgen.

Das Ergebnis der CES darf für uns zweifellos als positiv gewertet werden: während vier Tagen konnten wir konzentriert ein Maximum an Informationen weiterleiten. Dies einem Publikum, das aus einem 30 mal so grossen Gebiet wie die Schweiz stammt. Dank dieser Kontakte konnte wir nicht zuletzt auch den Pulsschlag des Marktes fühlen und unsere Chancen für die Zukunft analysieren.

Renaud Delapraz



G.T. Sandford mit dem PR99



Der interessanteste Teil unseres Standes: hier wurde das B710 ausgiebig getestet...



Renaud Delapraz präsentiert das B710

## 24-Kanal-Aufnahmestudio in Lagos, Nigeria (Westafrika)



Philippe Schaffter mit STUDER 389 und Bela Sas mit STUDER A80/VU-24

Vier Wochen lang haben Philippe Schaffter und Bela Sas, Studer International AG, in der Nähe von Lagos unter recht widrigen Umständen (Stromausfall, keine Klimaanlage, brutende Hitze...) STUDER Geräte

installiert, lokale Techniker instruiert und die Anlage technisch abgenommen.

Die Übergabe erfolgte am 29. Januar 1981 – ein Tag vor der Rückkehr in die Schweiz.



Studio SHANU OLU nach Fertigstellung



## Erfolgreiche Langlaufstaffeln der BSG

Sehr erfolgreich waren Langläufer der BSG in Löffingen. Die Staffel 1 mit den Läufern Wolfgang Sachsenmeier, Konrad Benz und Gerold Bächle belegte den ersten Platz in ihrer Klasse und verfehlte um 10 Sekunden den Wanderpokal. In dieser Staffel lief Wolfgang Sachsenmeier Tagesbestzeit in der Tourenklasse.

Die Staffel 2 mit den Läufern Klaus Peghini, Karl Heinz Kessler und Gerold Bächle belegte den 2. Platz und Platz 4 errang die dritte BSG-Staffel mit Manfred Grimm, Anton Maier und Waldemar Zürcher.

Jeder Teilnehmer hatte eine Runde von 3,5 km zu durchlaufen.

Gerold Bächle

## Vertreterwechsel in Australien - zwei Jahre danach



Die Firma Syntec, unsere Vertretung für Australien, befindet sich in Chatswood ca. 10 km ausserhalb von Sydney.

Vor etwas mehr als zwei Jahren reisten Bruno Hochstrasser, heute "President of STUDER REVOX AMERICA Inc." und ich nach Australien. Unsere Aufgabe bestand darin, mit interessierten Firmen die Übernahme der REVOX-Vertretung zu diskutieren, nachdem das Vertragsverhältnis mit der AWA, Sydney, aufgelöst wurde.

Nach intensiven Gesprächen mit den möglichen Kandidaten in Melbourne und Sydney haben wir uns für die Firma SYNTEC INTERNATIONAL PTY in Chatswood/North Sydney, entschieden. Ausschlaggebend für uns war dabei die Tatsache, dass diese Firma bereits über eine Infrastruktur und gute Beziehungen zu den professionellen Kunden verfügt, was für die von uns angestrebte spätere Übernahme der STUDER-Linie eine notwendige Voraussetzung war.

Die Firma SYNTEC hat ihren Geschäftssitz in Chatswood, ca. 10 km ausserhalb von Sydney, mit Zweigbüros in Brisbane und Melbourne. In allen anderen wichtigen Zentren arbeitet man zusammen mit Untervertretungen, ähnlich dem Rep System in den USA.



Ausstellung AES 1980 in Sydney

Die Firma SYNTEC ist ein Familienunternehmen, dem Mr. E.C. Sloss als Besitzer vorsteht. Seine beiden Söhne, Robert und Dave, arbeiten denn auch als Verkaufsleiter aktiv im Unternehmen mit. Gegenwärtig beschäftigt SYNTEC 12 Personen im Verkauf, Service und in der Administration. Neben den STUDER- und REVOX-Produkten werden ferner noch vertreten: ITC, Keith Monks, Electrovoice und Orban, um einige der wichtigsten zu nennen.



Die Besucher zeigen reges Interesse.

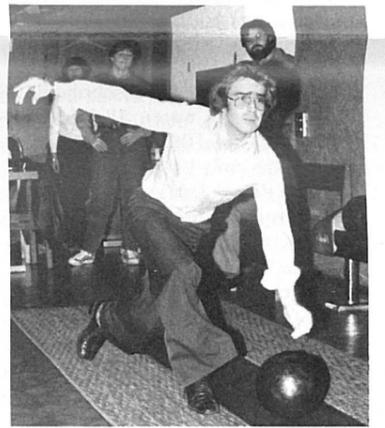
## Kegelschlacht EDV contra Werbeabteilung Regensburg



Die Werber mit dem Siegerpokal.

Wenn ich die sportlichen Aktivitäten unserer deutschen Arbeitskollegen mit den unseren vergleiche, sind wir Hirtenknaben Waisenknaben. Die Abteilungen EDV und Werbung trafen sich zu einem Kegeltunier im letzten Spätherbst im Restaurant Feldschlösschen. Als "Dokumentationler" erinnere ich mich etwa so:

Die EDV-Manschaft trat - was wir nicht ahnen konnten - mit der Geheimwaffe "Martha" und dazu noch wohltrainiert an. Die Geheimwaffe war eine junge Dame mit solidem Körperbau und einer unerschämten Treffsicherheit. Es kam, wie es kommen musste: die EDV siegte knapp. Grund genug für den Coach der EDV, eine Freudengrimasse zu schneiden.



"Röfe" reisst die heissen Kohlen aus dem Feuer.

griffen, dass unser Gegner vom "Morbus Influenza Absencia" befallen sein musste, eine Krankheit, die normalerweise nur während der Arbeit aufzutreten pflegt. Schliesslich beschlossen wir, den Kampf trotzdem aufzunehmen, wenn wohl auch nur gegen einen supponierten Gegner. Und wie wir ihn besiegten! Die Revanche war perfekt und der Sieg unser. Der Beizer vom Feldschlösschen ehrte uns mit einem, aus irgendeinem Trophäenkasten des Turn- oder Samaritervereins entliehenen Siegerpokal.

Anschliessend fand, an Ort und Stelle, auf dem heissen Schlachtfeld die Siegesfeier statt. Rolf, respektlos Röfe genannt, schon als "Babelschiesser" aufgefallen, entpuppte sich als glänzender Entertainer und anschliessend nach einer Exkursion in seine Wohnung als "bravouröser" Gitarrist - ein wahres Talentbündel. Was sagt die EDV-Crew? Nochmals Revanche? Wir hoffen sehr. Aber diesmal mit weiblicher Präsenz!

Raymond Ebnöther

## Jahresabschlussfeier der BSG Ehrung der seit 10 Jahren aktiven Mitglieder

Die Betriebssportgemeinschaft in Löffingen und Bonndorf hatte zur Jahresabschlussfeier geladen. Im Rahmen dieser Feier wurden sechs verdiente Aktivmitglieder mit der bronzenen Vereinsehrennadel für 10jährige Mitgliedschaft ausgezeichnet. Geehrt wurden in diesem Sinne Willi Timeus, Max Huber, Waldemar Zürcher, Rudolf Kaltenbach, Erich Lauble und Heinrich Apel. Erstmals überschritt die BSG auch die Mitgliederzahl von 200. Sie zählt nun genau 206 Mitglieder, was einem Zuwachs von 44 Personen entspricht.

Firmenchef Dr. Willi Studer musste leider kurzfristig seinen Besuch absagen. Er hat seine Grüsse schriftlich übermittelt und eine stattliche finanzielle "Vitaminspritze" beigelegt. Bei dieser

Gelegenheit dankte der Vorsitzende der BSG, Gerold Bächle, für die grosszügige materielle und ideelle Unterstützung im abgelaufenen Jahr. Besonderer Dank galt den Kollegen des Vorstandes und den Sektionsleitern.

Bei einer grossen Tombola waren ferner 204 Preise im Wert von DM 1.700.- zu gewinnen. Den ersten Preis - eine Flugreise nach London - gewann eine Mitarbeiterin aus dem Werk Bonndorf.

Gesellschaftsspiele und Tanz brachten Abwechslung und Unterhaltung. Ein Ratespiel wurde durchgeführt und der Erlös, zusammen mit einer BSG-Spende, dem an den Rollstuhl gefesselten Manfred Kaufmann zugestellt.

Gerold Bächle

Nach mehr als zweijähriger Zusammenarbeit können wir nun mit Stolz auf die erreichten Resultate zurückblicken. Vor allem, wenn man bedenkt, dass der Import von Spulen-Tonbandmaschinen mit 35 % Zoll auf dem CIF-Wert belastet ist. Diese Importbelastung wirkt sich zweifelsohne erschwerend auf den Verkauf aus und verlangt von "unsere" Leuten im 17.000 km entfernten Australien ein hohes Mass an Flexibilität. Trotz der erwähnten Importbelastung, die laut neuester Information kurzfristig kaum aufgehoben wird, bin ich davon überzeugt, dass mit der entsprechenden Unterstützung unsererseits ein weiteres Wachstum im australischen Markt möglich sein wird.

Roland Kasper

### Siegesfeier nach der zweiten Schlacht.



## Werk Löffingen gewann Wanderpreiskegeln bester Einzelkegler aber aus Regensburg

Alljährlich wird um den von Dr. Studer gestifteten Wanderpokal gekegelt. Auch dieses Jahr trafen sich denn wieder sechs Mannschaften der einzelnen STUDER REVOX-Werke zum "hölzernen Wettkampf".

Bereits zum dritten Mal siegte das Team aus Löffingen. Den zweiten Platz belegte die Mannschaft aus Säckingen, Dritter wurde das Werk Bonndorf, Vierter Mollis, Fünfter das Werk Regensburg und ehrenvoller Letzter die Mannschaft der Verkaufsgesellschaft International aus Regensburg. Remo Trame aus Regensburg und Dorothea Günter aus Säckingen konnten sich als beste Einzelkegler klassifizieren.

Gerold Bächle



Die besten Einzelkegler (v.l.n.r.) Gertrud Horst, Waldemar Zürcher, Dorothea Günther, Remo Trame, Trudi Kolb, Renato Santavenere.



(v.l.n.r.): Die geehrten Willi Timeus, Waldemar Zürcher, Max Huber und Heinrich Apel. Auf dem Bild fehlen Erich Lauble und Rudolf Kaltenbach



Die Wanderpokalgewinner aus dem Werk Löffingen mit den Keglern: Manfred Grimm, Werner Hogg, Waldemar Zürcher, Willi Legat, Hans Streit und Hans Küssner (v.l.n.r.).

## Grosses Preiskegeln in Dittishausen

Die BSG Löffingen und Bonndorf hatte zum dritten grossen Preiskegeln in Dittishausen eingeladen. An drei Tagen wurde die beachtliche Zahl von 6130 Kugeln geschoben!

Zu gewinnen waren 38 Preise im Wert von DM 1.100.-. Die Siegerehrung wurde vom Vorsitzenden Bächle und dem Sektionsleiter Hans Streit vorgenommen. Die beste Damenmannschaft kam aus Bonndorf, die vier Rollschinken erhielt. Den zweiten Platz erkämpfte sich die Löffinger Mannschaft und auf Platz drei kamen die Damen der Leichtathleten aus Löffingen.

Beim Mannschaftswettbewerb der Herren siegten die "Vorstandsrollers" der BSG. Ihnen winkte als Preis ein 30-Liter-Bierfass. Auf dem zweiten Rang plazierte sich die Mannschaft "Revox - Guet Holz", den dritten Platz belegten die "Gigelmetzger" und auf den vierten Platz kamen die Leichtathleten aus Löffingen.

Beim Dameneinzelwettbewerb siegte Roswitha Bruder. Als Preis erhielt sie einen Kaffeeservice.

Bei den Herren ging es sehr spannend zu: drei Kegler hatten in fünf Würfeln bereits 38 Holz erzielt. Somit musste gestochen werden. Nach je drei Würfeln in die Vollen siegte hier Hans-Joachim Freytag vor Theo Hasenfratz und Thomas Herberger.

Gerold Bächle



Die besten Einzelkegler Roswitha Bruder und Joachim Freytag



Die beiden siegreichen Mannschaften, v.l.n.r.: Astrid Winterhalder, Waldemar Zürcher, Regina Lembke, Cony Heidtke, Renate Acker, Willi Legat und Gerold Bächle.

## Offene Stellen

**Willi Studer, Regensdorf**  
EDV:

- Programmierer
- Operators

**Entwicklung:**

- FEAM, Laborant Entwicklungsabt. Mischpulte/HiFi-Verstärker, Assistent Laborleiter
- Entwicklungs-Ing. ETH
- Entwicklungs-Ing. HTL

**AVOR:**

- Betriebsfachmann

**Mechanische Produktion:**

- Werkzeugschärfer
- Werkzeugmacher
- Maschinenoperator

**Baugruppenprüffeld:**

- Prüfer/Reparateur

**Elektrische Produktion:**

- Löterinnen
- Bestückerinnen
- Montierinnen/Monteur zum Montieren, Verdrahten, Löten von Baugruppen
- Vorarbeiter (Abt. Maschinenlöten)
- Tonkopfmonteurin
- Mechanik-Mitarbeiter

**Werbeabteilung:**

- Büroangestellte

**Revox Ela AG, Regensdorf**

- Service Techniker
- Magaziner
- Werkstattchef

**Studer International AG, Regensdorf**

- Exportsachbearbeiter
- kfm./techn. Sachbearbeiter Einkauf
- FEAM
- Magaziner
- kfm. Lehrtochter (ab Frühjahr 82)

**Willi Studer, Mollis**

- Löterinnen
- Monteurinnen
- Bestückerinnen
- Prüferinnen

## Personalnachrichten

Allen unseren neuen Kolleginnen und Kollegen entbieten wir ein herzliches Willkommen. Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche und befriedigende Zeit der Tätigkeit in unserem Unternehmen.

### Neue Gesichter in Regensdorf



- Schrott Robert, Entwicklungs-Ing.
- Mäder Ernst, Monteur
- Zemp Rudolf, Magaziner
- Pulic Josip, Lagerist
- Campbell Rebecca, Operateurin
- Schmid Johann-Jakob, Entwicklungs-Ing. TH
- Fischer Adolf, Entwicklungs-Ing. HTL
- Kraft Egon, Offsetdrucker
- Acklin Josef, Verkauf-Sachbearbeiter
- Fedrico Arnaldo, Servicetechniker



- Raschle Fredy, techn. Redaktor
- Prelicz Thomas, Fotosetzer
- Linn Heinz, Projekting HTL
- Gachnang Philippe, Entwicklungs-Ing. HTL
- Bolli Jean-Luc, Praktikant
- Sprenger Denise, Operatrice
- Di Pietro Giuseppa, Löterin
- Elvan Hava, Löterin
- Gyenge Eva, Bestückerin
- Alvarez Jose, Monteur



### Zusätzliche Neueintritte in Regensdorf (bis 19.3.81)

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Anteriori Filomena, Löterin/Monteurin | Leuthard Sandro, Monteur                  |
| Azzarito Elisabetta, Raumpflegerin    | Lischer Kuno, Area Sales Manager          |
| Bagenstos Roland, FEAM                | Lomartire Maria, Raumpflegerin            |
| Bosshard Theodor, Lagerist            | Mayor Josette, Büroangestellte            |
| Brenner Werner, Entwicklungs-Ing.     | Meo Giuseppe, Magaziner                   |
| Catania Salvatore, Lagerist           | Napolitano Antonio, Werkzeugschärfer      |
| Düringer Susanne, Praktikantin        | Ortak Semra, Raumpflegerin                |
| Engel Fritz, Magaziner                | Rohrer Hanspeter, Praktikant              |
| Eraslan Saffet, Raumpflegerin         | Rüeger Ueli, Einkaufssachbearbeiter       |
| Füglistaller Jörg, Praktikant         | Rei Ottavina, Raumpflegerin               |
| Frischherz Heidi, Fremdsprachensekr.  | Scheidegger Charles, Exportsachbearbeiter |
| Guggenbühl Peter, Abteilungsmeister   | Schiess Heinz, Projektkontroller          |
| Gut Dieter, Praktikant                | Spycher Daniel, Radio-TV Elektroniker     |
| Kara Necla, Raumpflegerin             |   |

### Neue Gesichter in Mollis



- Kara Emine, Handlöterin
- Markovic Stanislava, Handlöterin
- Meier Esther, Bestückerin

### Zusätzliche Neueintritte in Mollis:

- Dürst Pia, Gruppenleiterin
- Losas Teresa, Handlöterin

## Nachruf

Tief erschüttert nehmen wir Abschied von

**Hans Peter Stegerer †**

der am 24. März 1981 an den Folgen eines Verkehrsunfalles im hoffnungsvollen Alter von 27 Jahren verstorben ist.

Herr Stegerer begann am 17.8.1970 als Auszubildender seine Berufstätigkeit in unserem Unternehmen.

Nach erfolgreich beendeter Berufsausbildung war er ab dem 3.7.1973 mit der Reparatur von Baugruppen beauftragt und wechselte zum 1.11.1976 als Servicetechniker in den Bereich der Unterrichtstechnik.

Herr Stegerer bewährte sich in allen Jahren seiner Betriebszugehörigkeit als hervorragender, tüchtiger Fachmann und beliebter Mitarbeiter und Kollege. Unsere Anteilnahme gilt seiner vom Schicksal schwergeprüften Familie. Sein Andenken werden wir stets in Ehren halten.

## Pensionierungen

Mit Aufnahme der Produktion im Werk Bad Sädingen traten am 1. Januar 1973 Hildegard Kaiser, Luise Schütz und Erna Topeit in unsere Dienste.

Nach erreichter Altersgrenze begann für sie mit dem 1. Februar bzw. dem 1. März 1981 der wohlverdiente Ruhestand.

Während ihrer achtjährigen Betriebszugehörigkeit war Hildegard Kaiser ausschliesslich in der Kabelfertigung tätig, während der Einsatz von Luise Schütz und Erna Topeit in der mechanischen Vormontage erfolgte.

Für ihre treue und zuverlässige Mitarbeit gilt den Neupensionärinnen unser herzlicher Dank, verbunden mit dem Wunsch nach vielen Jahren in Gesundheit und persönlichem Wohlergehen.



Hildegard Kaiser



Luise Schütz



Erna Topeit

## Weltmeisterschaft im Revox-verkaufen



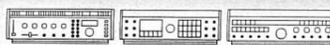
### Tonbandgeräte

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. Deutschland | 10. Canada      |
| 2. Frankreich  | 11. Australien  |
| 3. Schweiz     | 12. Schweden    |
| 4. Holland     | 13. Oesterreich |
| 4. Belgien     | 14. Dänemark    |
| 6. USA         | 15. Israel      |
| 7. England     | 15. Südafrika   |
| 8. Italien     | 16. Hong Kong   |
| 9. Spanien     |                 |



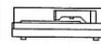
### Verstärker

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



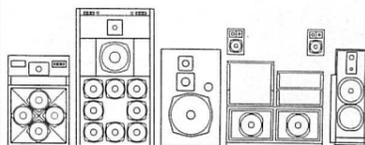
### Tuner / Receiver

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. Deutschland | 4. Holland     |
| 2. Schweiz     | 4. Belgien     |
| 3. Frankreich  | 6. Oesterreich |



### Plattenspieler

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1. Deutschland | 4. Holland |
| 2. Schweiz     | 4. Belgien |
| 3. Frankreich  | 6. Italien |



### Lautsprecher-Boxen

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. Deutschland | 4. Saudi Arabien |
| 2. Schweiz     | 5. Holland       |
| 3. Italien     | 5. Belgien       |

## Redaktionsschluss

für die nächste Ausgabe des  
STUDER REVOX PRINT (Nr.39)

★ 22. Mai 1981 ★