

Die Geschichte der UHER-Werke München

Andreas Flader (Hrsg.)
Peter Remmers



Funk Verlag
Bernhard Hein e.K.

Impressum

Andreas Flader (Hrsg.), Peter Remmers

Die Geschichte der UHER-Werke München

ISBN: 978-3-939197-19-5

Copyright © Funk Verlag Bernhard Hein e.K. 2008

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung, die über den Rahmen des Zitatrechtes bei vollständiger Quellenangabe hinausgeht, ist honorarpflichtig und bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlages. Die Aufnahme in Volltextdatenbanken wie jegliche weitere elektronische Verwertung ist allein dem Verlag vorbehalten.

Layout: Margit Salzmann

Herstellung: Druckerei Jürgen Wieprich



Funk Verlag Bernhard Hein e.K.

Elisabethstr. 16 b

06847 Dessau

Tel. 0340-5412210

Fax 0340-5412217

info@funkverlag.de

www.funkverlag.de

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Vorwort	4
Edmond Uher: Genialer Erfinder ohne Fortune	5
Die Gründung der UHER-Werke München GmbH	9
Die SMW befasst sich zum ersten Mal mit Tonbandgeräten	17
Die erste Generalvertretung	20
Der Aufstieg	21
Die Gründung der Generalvertretung in den USA	24
Ob Expedition oder Weltraumforschung UHER ist mit dabei	26
Vom Prüfer zum Fertigungsleiter des 4000 Report: Anselm Rapp	28
Das Werk Buchbach in Oberbayern	30
Das Werk Asch-Leeder im Allgäu	31
Das Werk Klausen in Südtirol	37
Bericht der Zeitschrift Vorwärts: Soziale Partnerschaft im Betrieb	38
Tonbandamateure auf Sternfahrt	39
Die Einführung der Preisbindung 1966	40
Bericht des Spiegel über UHER, 1967	43
Die Funkausstellung 1969 in Stuttgart	44
Interview der Zeitschrift rfh mit Baron Hornstein, Juni '70	45
Die Funkausstellung 1970 in Düsseldorf	51
Die SMW in Münsing und im Hause UHER	53
Die Funkausstellung 1971 in Berlin	55
Erste Anzeichen der Finanzkrise	56
Ein neues Zentrum für den Kundendienst	57
Das Ende der Ära von Hornstein bei UHER	58
Die Umsatzzahlen von 1962 bis 1971	64
Die SMW nach der UHER-Zeit	65
Wolfgang Freiherr von Hornstein privat	66
Die Umstrukturierung bei UHER ab 1972	67
Das Patentwesen bei SMW bzw. UHER	72
UHER und das nationale und internationale Normenwesen	73
Der Verkauf von UHER	74
Die Übernahme von UHER durch die Hoessrich-Gruppe	77
Designstudien	90
Ausblick auf zukünftige Projekte	91
Die UHER Aktivitäten in Japan	92
Die neue Facheinzelhandelsvereinbarung von UHER zum 1.7.1979	93
Dunkle Wolken	94
Die Gründung der UHER-Vertriebs-GmbH 1981	95
UHER Tochter- und Handelsgesellschaften	95
Die Aufteilung in UHER München und UHER Hamburg	98
Auch HARMAN mischt mit	99
Die Schließung des letzten Werkes von UHER	99
Was ist geblieben?	100
Gründe für das Ende von UHER München	100



Diagramm: UHER-Umsatz + Mitarbeiter	102
Das erste UHER Tonbandgerät: UHER 95 (1955)	103
Das UHER 95L (1956)	105
Das UHER Universal (1958)	108
Das UHER Stereorecord II (1960)	109
Die Geburtsstunde des UHER 4000 Report	115
Das UHER 4000 Report (1961)	116
Das UHER 4002 / 4004 Report Stereo (1962)	122
Das UHER 4000 REPORT-S (1963)	123
Das UHER Universal 5000 (1963)	126
Das UHER Royal (1963)	128
Das UHER 22 HiFi-Special (1964)	132
Das UHER 4000 Report L (1964)	134
Das UHER Royal de Luxe (1966)	138
Das UHER Royal de Luxe (1966)	147
Der Synchronizer W352	152
Der UHER CV 140 Stereo (1969)	154
Das UHER CR 124 Stereo (1972)	159
Das UHER 4000 Report IC (1972)	169
Ein Blick in die Fertigungsstruktur der Report-Geräte in München 1972	172
Das UHER CG 360 (1973)	174
Das UHER CR 210 (1974)	177
Das UHER CR 210 Pilot (1974)	178
Das UHER CG 320 (1974)	179
Das Finale der Spulengeräte mit der SG 630/631 (1976)	180
Das UHER CR 240 (1977)	203
Die UHER Hifi Miniset Anlage (1978)	207
Das UHER 4000 Report Monitor (1980)	209
Das UHER 6000 Report Universal (1985)	213
Die letzten Entwicklungen von UHER (1988)	215
UHER Datentechnik	216
Der Fall Datalog	220
Datencassettenlaufwerk SMW 6003	222
Die Sprachlehranlagen	223
Tabellenteil: Tonbandgeräte	233
Tabellenteil: Cassettengeräte	235
Tabellenteil: Wiedergabezusatzgeräte	236
Tabellenteil: Mikrofone	237
Tabellenteil: Aufnahmezusatzgeräte	239
Tabellenteil: Fernbedienungen	239
Tabellenteil: Kabel	240
Tabellenteil: Zusatzgeräte	242
Reparatur und Servicestellen	244
Danksagung	245
Bibliographie	245

Vorwort

Mitte der 1950er Jahre begann das Interesse für Tonbandgeräte stetig zu wachsen und erreichte in den 1960er Jahren seinen Höhepunkt. War es doch erstmals möglich, dass sich eine breitere Käuferschicht ein Tonbandgerät leisten konnte. Viele Teenager entdeckten das Tonband als neues Steckenpferd. Die zahlreichen Amateur-Clubs wurden sogar von den Bandherstellern mit Neuigkeiten versorgt. Andere Tonbandamateure erstellten eigene Hörspiele und tauschten Tipps und Tricks, wie man Geräusche täuschend echt nachahmte. Musiksendungen des Rundfunks wurden penibel ausgesteuert und völlig legal mitgeschnitten, hatte man doch mit dem Kauf des Gerätes auch die GEMA-Gebühr bezahlt. Heute nennt man diesen Vorgang „Runterladen“ und der Mitschnitt erfolgt nicht mehr analog vom Rundfunk sondern digital als MP3-Datei aus dem Internet.

Im Jahr 1961 wurde der staunenden Fachwelt erstmals ein tragbares, batteriebetriebenes Gerät vorgestellt, das den Namen UHER plötzlich aus dem Nischenbereich heraus katapultierte. Der Siegeszug des UHER-Report begann. Es wurde bei unzähligen Tonreportagen und Filmproduktionen in der ganzen Welt eingesetzt, aber auch bei den Schmalfilmamateuren oder im Heimbereich erfreuten sich diese Geräte einer sehr großen Beliebtheit. UHER erzielte einen Verkaufsschlager, der bis 1998 anhalten sollte.

Das präzise Zusammenspiel von Feinmechanik und Elektronik hatte ein ganz besonderes Flair. „Updaten“ hieß damals „Feinjustage“ und war nur absoluten Könnern vorbehalten. Als dann Geräte wie das 22 HiFi-Special, das Royal de Luxe oder zum Schluss das SG 630/31 auf den Markt kamen waren das immer kleine Sensationen.

Tonbandgeräte sind der Inbegriff der analogen Tonaufzeichnung, wie wir sie seit Jahrzehnten schon kennen. Durch die zunehmende Digitalisierung wird es in den nächsten Jahren kaum noch analogen Medien mehr geben. Gerade aber die Schallplatte und das Tonbandgerät erleben derzeit eine Renaissance. Sie üben eine Faszination auf den Hörer aus, was man von den imaginären Bits und Bytes nicht behaupten kann. Diese und eine wieder größer werdende Fangemeinde der Tonbandgeräte bewogen uns, dieses Buch über die Firma UHER zu schreiben. Es zeigt ein Stück deutscher Industriegeschichte und gibt auch Aufschluss, warum die deutsche Unterhaltungselektronik zusammenbrach.

Schließlich kamen auch nach mehr als 30 Jahren noch Details über UHER ans Tageslicht, die so mancher ehemalige Mitarbeiter noch nicht wusste. Die Recherche sowie Fertigstellung des Buches hat uns während der letzten 5 Jahre fast täglich begleitet.

Wir wünschen viel Vergnügen beim Lesen.

Andreas Flader

Peter Remmers



Edmond Uher: Genialer Erfinder ohne Fortune

Edmond Uher war ein genialer und ideenreicher ungarischer Ingenieur. Seine erste Erfindung machte der am 30. August 1892 im damaligen Hermannstadt geborene Sohn eines Berufsoffiziers der österreichisch-ungarischen Armee als 16-Jähriger genau in der Zeit der ersten lenkbaren und motorgetriebenen Luftschiffe. Damals geschah es häufig, dass bei schlechtem Wetter den Luftschiffen das Benzin ausging und sie dadurch nicht mehr steuerbar waren. Um diese Gefahr zu bannen, fand er die Lösung in einem Doppelvergaser, der vom flüssigen Brennstoff Benzin auf gasförmigen Brennstoff, d.h. Wasserstoff, mit denen die Luftschiffe damals gefüllt waren, umgeschaltet werden konnte.



Mit der finanziellen Unterstützung seines Vaters, der zu dieser Zeit als Fotograf arbeitete, wollte der 16-jährige Edmond die Pläne seiner Erfindung patentieren lassen. Doch der konsultierte Patentanwalt lehnte mit der Begründung ab, dass der Doppelvergaser in der Praxis nicht anwendbar und damit jeder investierte Pfennig verloren sei. Damit war Edmond Uher mit seiner ersten Erfindung zumindest bei seinem Vater kläglich durchgefallen. Einige Monate nach der vernichtenden Expertise des Patentanwalts las Uher einen Artikel in einer französischen Zeitschrift: *„Die Renault Autofabrik hatte einen Doppelvergaser herausgebracht, der mit seiner Konstruktion völlig identisch war und mit dem alle Luftschiffe ausgestattet wurden.“* Zwar verdiente Edmond Uher nichts mehr an „seiner Erfindung“, aber er bekam sein Selbstvertrauen und das Wohlwollen seines Vaters zurück.

Nach dem Ersten Weltkrieg widmete sich Edmond Uher der Mechanisierung und Automatisierung der Filmverarbeitung. Er entwickelte die Corex-Film Dosen, mit denen Negative schneller und kostengünstiger entwickelt werden konnten, als mit der traditionellen Handarbeit, bei der jedes Bild einzeln gewässert werden musste. Doch auch die Corex-Werke GmbH, die in Berlin gegründet wurden, konnte sich nicht lange halten. Sie wurde durch die Konkurrenz ausgebootet und ging ein. Aber Uher gab nicht auf. Im Jahr 1925 nahm er sich Gutenbergs Bleisatz an und entwickelte ihn bis zum Lichtsetzverfahren, bei dem Druckvorlagen nicht mehr in Blei gegossen werden mussten, sondern per Film kopiert werden konnten. Seine neue Erfindung, die er um 1930 fertigungsreif hatte, taufte er „Uhertype-Verfahren“. Doch mit Beginn der Weltrezession war Edmond Uher gezwungen, seine Patente abzugeben, seine Idee wurde erst 40 Jahre später wieder aufgegriffen.

Edmond Uher auf einem seiner Pferde



1934 gründete er in München Pasing die Firma Uher & Co., an der nacheinander die Bayerischen Motoren-Werke und die Messerschmitt AG kommanditistisch beteiligt waren. Der Umfang der Aufträge für die Flugzeugindustrie führte nach dem Anschluss Österreichs 1939 zur Gründung einer weiteren Uher-Firma in Wien. Im Kriege kamen dann noch die Ungarischen Flugzeugarmaturenwerke in Budapest hinzu.

Edmond Uher entwickelte in seinen Werken u. a. einen elektrischen Warmluft-ofen und einen Betriebsstundenzähler sowie weitere Präzisions-Messinstrumente für die Flugnavigation. Eine von ihm entwickelte Propellerverstellung, mit dem die Deutsche Luftwaffe ihre Flugzeuge ausstattete, brachte auch erste finanzielle Erfolge, die es ihm ermöglichten, nach dem Krieg in Österreich und Deutschland weiter zu arbeiten. Nach 1945 war allerdings in dieser Branche nichts mehr zu holen. Das Unternehmen in Ungarn ging nach der Besetzung durch die Rote Armee verloren. Die Uher-Firmen in Wien und München wurden unter Sequester gestellt. Nach der Währungsreform konnte Edmond Uher zuerst wieder in Deutschland über sein industrielles Vermögen verfügen. Er widmete sich nun der „Friedenstechnik“ und entwickelte u.a. eine vollautomatische Keilriemenkupplung für Mopeds und Motorroller, konnte aber das Patent wegen Geldmangels nicht halten. Ähnlich erging es ihm mit seinem Automatikgetriebe für Automobile. Jedes Mal, wenn ein Autofahrer den Wählhebel seines Automatikgetriebes bewegt, steckt im Grunde seine Idee dahinter. Edmond Uher war ein rastloser Erfinder, die Vermarktung seiner zahlreichen Ideen interessierte ihn nur zweitrangig.

Um finanziell überleben zu können, scheute er sich auch nicht, das Produktionsprogramm kurzzeitig auf ein völlig anderes Gebiet, nämlich dem der Modelleisenbahnen, zu verlagern. Die naturgetreue Nachbildung von Reichs- und Bundesbahnzügen war aber mit einem ähnlichen Defizit belastet wie die des großen Vorbildes und stellte nur eine kurze Episode in der österreichischen Geschichte des Unternehmens dar.

Erst die Beschäftigung mit den damals in Mode gekommenen neuen Tonbandgeräten schaffte neue Wege, insbesondere die von Alfons Kürzeder in Auftrag gegebene Fertigung von Tonbandgeräte-Chassis.

Da diese Geräte aber nur mit einer kostspieligen Lizenz gebaut werden konnten, verkalkulierte er sich. Er resignierte, trat aus der Firma aus und zog sich 1970 in sein Haus an der Riviera zurück. „Alle meine Leistungen und Erfolge musste ich - wie wenn ein Fluch auf mir gelegen hätte - mit einer Niederlage bezahlen“, fasste der 95-jährige Edmond Uher sein Leben mit einem Satz zusammen, als er dem „Münchener Merkur“ Ende August 1987 sein wohl letztes Interview gewährte. „Ich habe in meinem Entwicklungswerk in München hunderte von Erfindungen und Entwicklungen gemacht, und unzählige Patente erhalten. Ich hatte drei große Werke (Budapest, München, Wien) mit insgesamt 3500 Angestellten. Doch der Krieg hat alles zerstört“. „Edmond kam nie zum Zug“, erzählte seine



dritte Frau Fiametta Uher dem „Münchener Kurier“. „Er hatte überhaupt keine Menschenkenntnis und ist mit seinen Erfindungen oft an die Falschen geraten. Aber er hatte eine große Überzeugungskraft.“

Letzteres bestätigt heute auch Hubert Richt, Jahrgang 1927, der bis zu seinem Ausscheiden im Jahre 1972 ununterbrochen bei der Süddeutschen Mechanischen Werkstätte, anfangs ebenfalls Edmond Uher gehörend, als Konstrukteur tätig war: „Uher war ein phantastischer Mensch. Wenn ihm etwas gefallen hat, wie z.B. das Design des Hobby-Rollers, kam sofort sein ungarisches Tempera-

ment zum Vorschein. Er fasste dann seine Hände zusammen, so dass dadurch sein Blickwinkel verkleinert wurde und sprach aus vollem Herzen das aus, was er im Innersten fühlte: Mein Gott, ist das schön!“

Nach dem Krieg hatte Uher zwar eine seiner Fertigungsstätten verloren, nicht aber seinen Erfindungsgeist. Zunächst beschäftigte man sich auf dem „Uher-Anwesen“ in Starnberg mit der Herstellung von Schlössern und anderen mechanischen Produkten. Die provisorische Fertigung war in einer alten Baracke untergebracht.

Albert Liebl, später Entwicklungsleiter, hatte bereits bei Uher gelernt und war nach der Kriegsgefangenschaft zunächst bei der Firma Mörtl untergekommen. Die beiden Männer trafen sich zufällig auf der Straße. Edmond Uher erkannte ihn sofort wieder und fragte nach seinem Befinden. Als er hörte, wo Albert Liebl arbeitete, meinte er: „Das ist nichts für Sie. Sie kommen wieder zu Uher.“

So geschah es auch.

Wenig später wurde die Behelfsproduktionsstätte in Starnberg aufgelöst und man zog in die Boschetsrieder Straße nach München um. Im Jahre 1950 stieß dann auch Hubert Richt zur „Uher-Truppe“ dazu. Diese bestand im Kern neben Albert Liebl und Hubert Richt aus den Herren Schreiner, Kühmstedt sowie Josef König.

Aber noch eine entscheidende Persönlichkeit wartete auf seine Chance: Wolfgang Freiherr von Hornstein, der schon 1948 die Schwägerin von Edmond Uher, Elga Jaroljmek, geheiratet hatte und so im Uher-Clan involviert war. Der Produktionsbeginn von Tonbandgeräten sollte zusammen mit der Übernahme der Geschäftsführung der Firma UHER durch Freiherr von Hornstein fallen. Dieser war bis dahin Geschäftsführer einer Entwicklungsgesellschaft für mechanische Geräte, der Süddeutschen Mechanischen Werkstätten- kurz SMW-, dessen Besitzer ebenfalls Edmond Uher war. UHER und SMW gingen nun eine wundersame Ehe ein, die im besonderen Maße auf die Interessen Baron Hornsteins abgestimmt war. Um es vorweg zu nehmen: Die SMW entwickelte fortan die Geräte, während Uher bis zum Ende der Ära Hornstein, also bis 1972, die Fertigung und den Vertrieb übernahm.



Mit dem Hobby-Roller auf Testfahrt



Aber noch war es nicht so weit, denn bis zum Jahre 1953 beschäftigte sich die Firma Uher & Co., Gesellschaft für Apparatebau, mit ca. 40 Mitarbeitern noch mit der Entwicklung eines 50 ccm Motorrollers „Hobby“, dessen Bau und Vertrieb später die Auto-Union in Ingolstadt übernahm.

Hubert Richt erinnert sich im Mai 2004 noch lebhaft an diese Zeit: „An der Entwicklung war ich zusammen mit meinem Chef Edmond Uher beteiligt.“ Der voll verkleidete so genannte „Hobby-Roller“ hatte 50 ccm Hubraum, 16-Zoll-Räder und war mit der von Uher entwickelten Keilriemen-Getriebeautomatik ausgestattet. Lachend fügte er hinzu: „Ich weiß noch genau, wie meine Frau und ich 1950/1951 mit dem Gefährt unterwegs waren!“

Entwicklungsleiter bei der SMW war Josef König. Er war - wie Edmond Uher - ein begnadeter Konstrukteur. Der Hobby-Roller wurde in der SMW unter seiner Federführung komplett neu entwickelt, nicht nur die Keilriemen-Getriebe-Automatik, sondern auch das Fahrwerk mit Teleskopgabel, Federbeinen, Schwingsattel und Rollerverkleidung. Er wurde dann auf dem Lizenzweg an die Auto-Union in Ingolstadt vergeben. Später wurde er dann von der Auto-Union auch noch in einer 74 ccm-Luxus-Version mit 3 PS Leistung auf den Markt gebracht und bis etwa 1957 gebaut. Von Juli 1954 bis August 1957 wurden von dieser Luxus-Version 45303 Exemplare abgesetzt. Den Entwicklungsaufwand für den Roller bezifferte UHER im Jahr 1956 mit 180.000 DM. Laut Firmenverlautbarung im gleichen Jahr füllte er die Uher- Kassen monatlich mit netto ca. 10.000 DM.

Der Hobby-Roller hatte eine weitere Besonderheit, nämlich einen „Gyro-Starter“ genannten elektrischen Startermotor, der zugleich Dynamo war. Er wurde mechanisch ausgekoppelt, hochgekurbelt auf eine Drehzahl von etwa 1000 U/min und dann mechanisch eingekoppelt. Und mit diesem Schlag wurde der Verbrennungsmotor angeworfen. Dies ermöglichte die Verwendung einer relativ kleinen Bleibatterie.

Ferner wurde im österreichischen Werk von Edmond Uher ein Regler entwickelt, der es ermöglichte, Autobatterien nach einer bestimmten Kennlinie unter Auswertung des Spannungssprunges (Delta E-Verfahren) zu laden und so die exakte Beendigung des Ladevorganges zu gewährleisten.



Der Hobby-Roller als Einsitzer



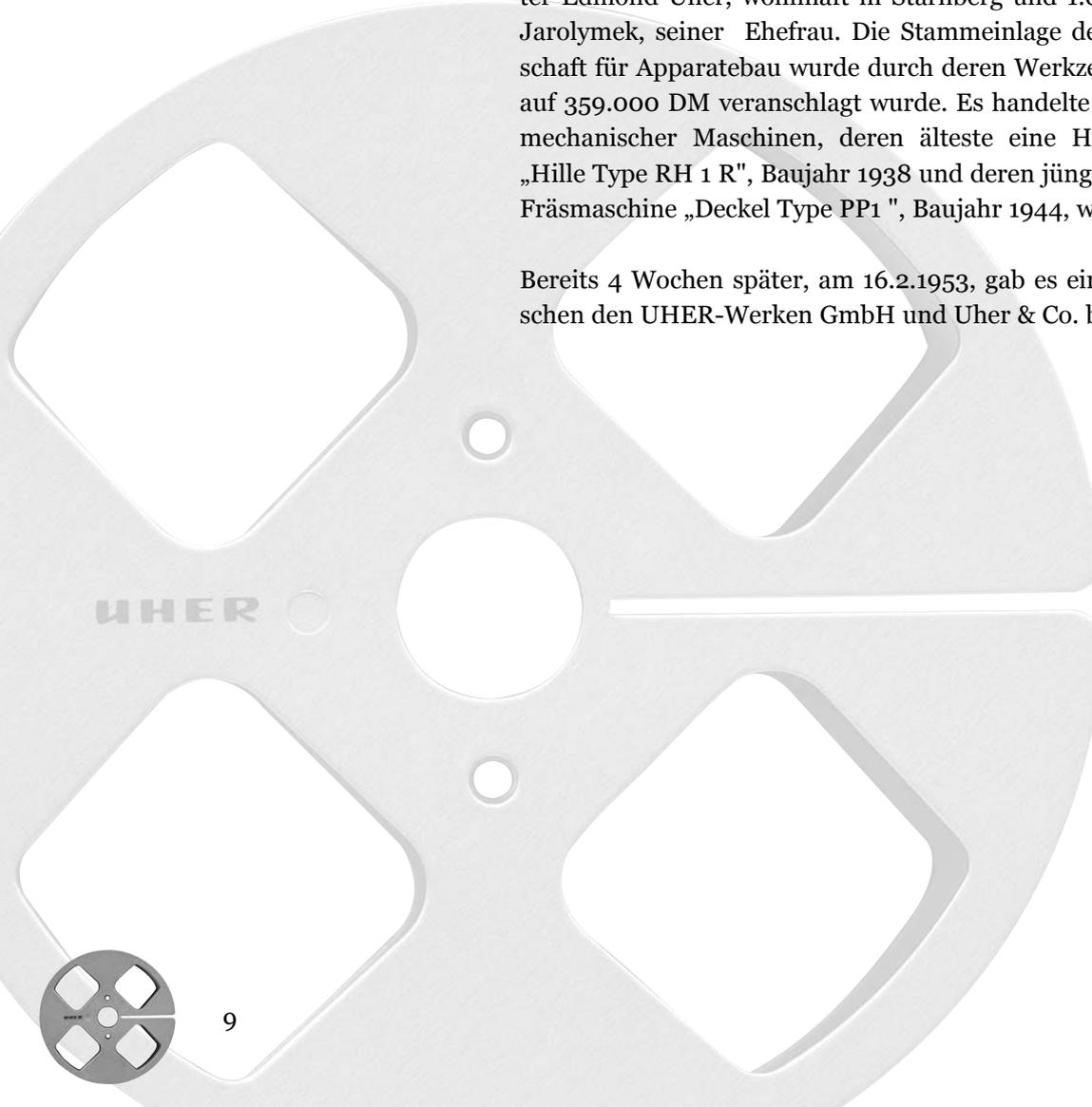
Hobby-Roller



Die Gründung der UHER-Werke München GmbH in der Boschetsrieder Straße 59

Unter teilweiser Übernahme von Personal, Maschinenpark und Produktionsstätten der Firma Uher & Co, Gesellschaft für Apparatebau, wurde im Jahre 1953 das Unternehmen UHER Werke München GmbH mit Gesellschaftsvertrag vom 18.12.1952 und 16.1.1953 gegründet. Der handelsgerichtliche Eintrag erfolgte am 4.2.1953 unter B 3185. Die GmbH hatte Wolfgang Freiherr von Hornstein (geboren am 3. Februar 1918 in Eferding (Oberösterreich), wohnhaft in Starnberg und Rechtsanwalt Dr. Hans Ziegler (geboren am 21. August 1908 in Mannheim), wohnhaft in München, zu Geschäftsführern bestellt. Sie war mit einem Stammkapital von 600.000 DM ausgestattet. 240.000 DM davon gehörten dem damals 53-jährigen Carl Theodor Graf zu Toerring-Jettenbach (geb. am 22.09.1900), wohnhaft in München, 359.000 DM der Firma Uher & Co., München, vertreten durch den persönlich haftenden und alleinvertretungsberechtigten Gesellschafter Edmond Uher, wohnhaft in Starnberg und 1.000 DM Fiametta Uher, geb. Jarolymek, seiner Ehefrau. Die Stammeinlage der Firma Uher & Co., Gesellschaft für Apparatebau wurde durch deren Werkzeugpark erbracht, deren Wert auf 359.000 DM veranschlagt wurde. Es handelte sich um eine größere Anzahl mechanischer Maschinen, deren älteste eine Horizontal-Revolver-Drehbank „Hille Type RH 1 R“, Baujahr 1938 und deren jüngste eine Universal-Werkzeug-Fräsmaschine „Deckel Type PP1“, Baujahr 1944, war.

Bereits 4 Wochen später, am 16.2.1953, gab es eine weitere Vereinbarung zwischen den UHER-Werken GmbH und Uher & Co. bezüglich weiterer Darlehen.



UHER

Zwischen

der Fa. U h e r - W e r k e GMBH, vertreten durch
deren Geschäftsführer von Hornstein und Dr. Ziegler
- einerseits -
und

der Fa. U h e r und C o., vertreten durch deren
persönlich haftenden Gesellschafter Edmond Uher
- andererseits -

wird folgendes vereinbart:

1. Infolge von Zahlungsverzögerungen bei den Auftraggebern der Fa. Uher und Co. hat die Fa. Uher und Co. eine erhebliche Verknappung an Betriebsmitteln erlitten. Zur Überwindung dieser Betriebsmittelknappheit hat die Fa. Uher-Werke GMBH der Fa. Uher und Co. per 13. Februar 1953 insgesamt den Betrag von DM 67.610,08 kurzfristig darlehnsweise vorgeschossen.
2. Diese Vorschüsse sind als Diskontierung von Außenständen der Fa. Uher und Co. gegeben. Die Fa. Uher und Co. tritt aus laufenden Außenständen an die Fa. Uher-Werke GMBH lt. anliegender Liste, welche als Gegenstand der vorstehenden Vereinbarung bezeichnet ist, hiemit einen Gesamtbetrag von DM 70.000.-- (i. W.: siebzigtausend Deutsche Mark) oder mehr oder weniger (der genaue Betrag ergibt sich aus der Liste) zahlungshalber ab. Die Fa. Uher-Werke GMBH wird ermächtigt, die in der Liste verzeichneten Schuldner von der Abtretung zu verständigen und die abgetretenen Beträge einzuziehen.
3. Soweit die Fa. Uher-Werke GMBH weitere Betriebsmitteldarlehen an die Fa. Uher und Co. ausreicht, werden in gleicher Weise weitere Abtretungen durchgeführt. Diese Abtretungen werden in weiteren zusätzlichen Abtretungslisten ~~den vorstehenden~~ der vorstehenden Vereinbarung beigelegt. Diese Listen werden von den beiden Vertragsparteien unterzeichnet und als Bestandteil der vorstehenden

- 2 -

den Vereinbarung bezeichnet. Die Fa. Uher und Co. tritt hiemit auch diese künftig noch zu benennenden Forderungen im Rahmen dieser Vereinbarung an die Fa. Uher-Werke GMBH ab. Mit Ausfertigung der jeweiligen Zessionslisten wird diese Abtretung wirksam.

München, den 16. Februar 1953

UHER-WERKE GMBH

UHER UND CO.

Weitere Veränderungen gab es am 8. April 1953: Edmond Uher musste in einer Sicherungsabtretung Geschäftsanteile in Höhe von 75.000 DM an die Firma UHER Werke GmbH abtreten. In einer Aktennotiz vom 29.1.1954 wird noch einmal das Verhältnis zwischen dem Grafen Toerring und der Firma Uher & Co. deutlich:

Aktennotiz 29.1.1954

1. Verhältnis Graf Toerring / UHER & Co.

a) Graf Toerring hat unmittelbar an die Fa. Uher & Co. in bar während des Jahres 1952 den Gesamtbetrag von 400.000 DM gegeben. Aus dieser Forderung hat Graf Toerring einen Teilbetrag von 90.000 DM in die UHER-Werke GmbH eingebracht. Als Restforderung gegen die Uher & Co. verbleibt demnach ein Hauptsachebetrag von 310.000 DM.

b) Neben diesen Barleistungen hat Graf Toerring im Jahre 1952 für die Uher & Co. bei der Staatsbank Kreditsicherheit geleistet, die mit insgesamt 485.000 DM in Anspruch genommen wurde.

Nach Gründung der GmbH hat diese die Entwicklung Gyro-Starter gegen Schuldübernahme Staatsbank in Höhe von 485.000 DM übernommen. Nach den Büchern der SMW sind dort bis jetzt für die Entwicklung Gyro-Starter lediglich 131.000 DM aufgewendet worden. Selbst wenn man noch von der Uher & Co. zur Verfügung gestellte Materialien berücksichtigt, so wurde trotzdem die Entwicklung noch um einen Preis übernommen, der in keinem Verhältnis zum wahren Aufwand gestanden hat. Die GmbH tritt mit dem Schuldübernahmebetrag gegenüber der Bayr. Staatsbank ein. Im Falle der Inanspruchnahme der Bürgschaft durch die Staatsbank bleibt jedoch der Regreßanspruch des Grafen Toerring nicht auf die GmbH beschränkt, sondern dehnt sich wie vorher auch gegen die Uher & Co. bzw. Herrn Uher aus. Der Betrag von 485.000 DM war im gesamten Rahmen der Finanzierung des Gyro-Starters gegeben. Die Gründung der GmbH hat daran nichts geändert. Falls also Graf Toerring diesen Betrag als Bürge noch aufwenden muß, ist er an ihn zurückzuführen wie das übrige Darlehen auch.

c) Bei Gründung der GmbH hat Graf Toerring eine Bareinlage von 150.000 DM geleistet. Dieser Betrag ist nach Abzug der Gründungskosten in vollem Umfang zur Überbrückung der finanziellen Schwierigkeiten der Uher & Co. zur Verfügung gestellt worden. Weiterhin wurde im Frühjahr 1953 der Staatsbankkredit um 250.000 DM auf insgesamt 700.000 DM erhöht. Dieser Betrag wurde verwendet zur Weiterentwicklung des Gyro-Starters und für die erste Nullserie, mit 160.000 DM jedoch zur Wegfertigung der trotz der außerordentlich hohen Kapitalzuflüsse an die Uher & Co. des Jahres 1952 anfangs 1953 noch vorhandenen laufend kurzfristigen Verschuldung an Steuer und Lieferanten in gleicher Höhe.

Darüber hinaus hat Graf Toerring der GmbH noch weitere 25.000 DM zur Verfügung gestellt, die für die Entwicklungsarbeiten bei der SMW ausgegeben wurden.

Das Risiko des Grafen beläuft sich demnach z.Zt. auf 565.000 DM Barleistungen, 720.000 DM

Bürgschaftsleistung an die Staatsbank, zusammen 1.285.000 DM.

An reinen Sachwerten der GmbH stehen dem gegenüber: 300.000 DM. Dabei ist zu berücksichtigen, daß immer noch nicht feststeht, ob die UHER-Werke GmbH als Betrieb gehalten werden können oder nicht. Muß der Betrieb der UHER-Werke GmbH eingestellt werden, dann müssen auch die Sachwerte durch Verkauf realisiert werden, da keine Möglichkeit besteht, diese weiter zu halten, wenn der Betrieb nicht läuft. Mit dem Betrag von einer Million DM ist daher Graf Toerring ein reines Wagnis eingegangen, dessen Realisierung abhängig ist von der Entwicklung der Verwertung des Rollers bei der Auto-Union und der Verwertung des Gyro-Starters.

2. Bei der Liquidierung der Fa. Uher & Co. war die Realisierung der Sachwerte stets ein wichtiger Faktor. Diese Sachwerte sind in den Büchern in einer Weise überhöht, daß keinerlei vernünftiger Zusammenhang mit den wirklichen Werten mehr besteht. Die Übernahme der Sachwerte durch die GmbH kann nur zu Werten erfolgen, die einigermaßen vertretbar sind. Wenn die GmbH diese Werte immer noch zu Preisen übernimmt, die über dem Verkaufswert liegen, dann steckt für die GmbH darin insofern noch ein Wagnis, als sie diese Werte im Falle einer Betriebseinstellung nicht erzielen kann. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die GmbH bis auf weiteres mit den Gegenständen der Betriebseinrichtung noch arbeiten kann, sind folgende Höchstwerte vertretbar:

freie Maschinen	DM	50.000,--
Rohlager	DM	23.732,--
Betriebsmittellager	DM	7.025,96
Halbfabrikate (verbraucht)	DM	64.895,92
(nicht verbraucht)	DM	6.000,--
Neuwerkzeuge	DM	20.000,--
Werkzeugausgabe	DM	5.000,--
Summe	DM	176.653,88

Die an die Fa. Heindl und an Graf Toerring sicherungshalber übereigneten Maschinen können im Rahmen dieser Übernahme nicht hereingenommen werden, weil sie der Fa. Uher & Co. praktisch nicht gehören und daher keinen wirtschaftlichen Wert für die GmbH darstellen.

Die auf Grund verschiedener Leistungen der GmbH für die Uher & Co. angelaufenen Forderungen betragen nach dem derzeitigen Stand 312.526,31 DM. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der von Graf Toerring eingebrachte Forderungsbetrag von 90.000 DM für die Rechte an der Benzin-Einspritzpumpe verrechnet worden ist, die z.Zt. überhaupt wertlos ist und deren Verwertungsmöglichkeit, selbst wenn sie gegeben sein sollte, von der Einwilligung des Herrn Bonati abhängt. Das Kapitel „Einspritzpumpe“ grenzt an Betrug.

Die Übernahme der Sachwerte (Betriebseinrichtung, freie Maschinen) erfolgt zum oben ausgewiesenen Wert. Es verbleibt alsdann eine Restforderung von 156.872,43 DM.

Von den bisher aus der Auto-Union eingegangenen Geldern ist ebenfalls der größte Teil zur Wegfertigung von Schulden des Herrn Uher verwendet worden. Ein geringerer Teil ist für Entwicklungsarbeiten ausgegeben worden. Selbst für Zinsleistungen an die Staatsbank sind so gut wie keine Zah-



lungen aus diesen Beträgen verwendet worden. Die Uher & Co. fordert nunmehr weiterhin bis 1.6.1954 aus den Zahlungen der Auto-Union in Höhe von noch monatlich 20.000 DM einen weiteren Anteil von 10.000 DM, zusammen 50.000 DM. Dieser Betrag könnte andernfalls zur Entlastung bei der Staatsbank verwendet werden und so das Risiko des Grafen Toerring verringern. Wenn also Graf Toerring einem solchen Vorgehen zustimmt, so verzichtet er damit auf eine Erleichterung seines Risikos gegenüber der Staatsbank zu Gunsten des Herrn Uher.

Graf Toerring hat nach dem Stand der bisherigen Abreden, abgesehen von Sicherungsabtretungen des Herrn Uher an GmbH-Anteilen folgende Beteiligungen:

- a) an der UHER-Werke GmbH 40%;
dabei ist zu berücksichtigen, daß die Mehrheitsbeteiligung des Herrn Uher nur durch künstliche Überbewertung der eingebrachten Maschinen zu erreichen war. Diese Überbewertung wurde in Kauf genommen, da ursprünglich mit einer wesentlich kurzfristigeren Verwertungsmöglichkeit für den Gyro-Starter gerechnet wurde. Bereits durch die Hingabe von weiteren 250.000 DM im Frühjahr 1953 entstand eine völlig neue Sachlage, da das Mißverhältnis zwischen dem Aufwand zu Gunsten der Verpflichtungen des Herrn Uher und den Aufwand für die Entwicklung, der stets zu kurz gekommen ist, sich wesentlich vergrößert hat.
- b) Im Auslandsgeschäft soll Graf Toerring mit 25 % an der UEC und mit 10 % am Roller beteiligt werden.

In Anbetracht der Tatsache, daß das finanzielle Risiko des Grafen Toerring außergewöhnlich hoch ist, seine finanzielle Hilfe ausschlaggebend war für die Weiterentwicklung des Gyro-Starters und für die Entwicklung des Rollers, stehen die ihm gewährten Beteiligungen in absolutem Mißverhältnis zu seinen Leistungen.

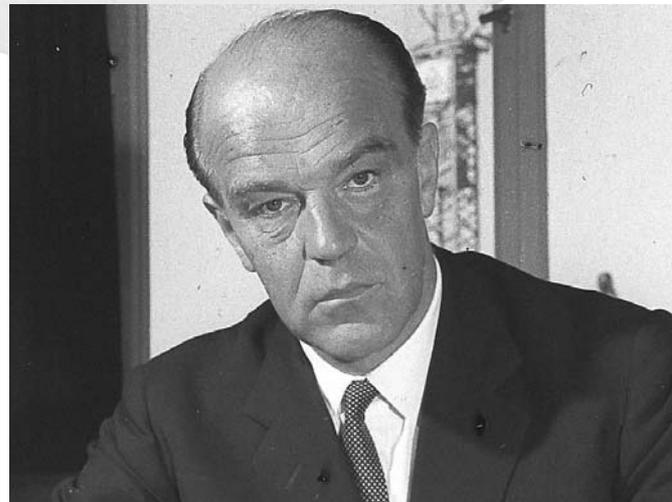
Herr Uher andererseits erfährt durch die aus der GmbH geleisteten Zahlungen eine laufende Verminderung seiner eigenen Verpflichtungen. Bei dieser Sachlage kann Graf Toerring bis zum 1.6.1954 auf die Verwendung der aus den Zahlungen der Auto-Union hereinkommenden Beträge in vollem Umfang zu Gunsten der Staatsbank nur dann verzichten, wenn ihm eine Option auf den endgültigen Erwerb der ihm bereits sicherungshalber abgetretenen Anteile gewährt wird. Die Option muß darauf Rücksicht nehmen, daß die Anteile bereits sicherungshalber für ein gewährtes Darlehen übereignet sind. Als Gegenwert für diese Anteile kann daher nicht eine Verrechnung mit den gewährten Darlehen, sondern nur eine Schuldübernahme zu Gunsten der Fa. Uher & Co. an die GmbH in Betracht kommen.

Die von Edmund Uher verheißene Produktion von Einspritzpumpen und Zündkerzen, aber auch des viel versprechenden Gyro-Anlassers für Kleinkraftfahrzeuge kam nicht in Gang, so dass die Firma Uher & Co., Gesellschaft für Apparatebau 1954 in Liquidation trat. Edmond Uher konzentrierte sich auf die im Alleinbesitz seiner Familie befindliche österreichische Uher GmbH & Co. KG. Diese inzwischen aufgelöste Gesellschaft ging bei einem Nettovermögen von 44 Mio. ÖS 1969 in der Uher Aktiengesellschaft für Zähler und elektronische Geräte, Wien XIX, Mooslackengasse 17, auf. Zu diesem Bereich gehörte auch die UHER Patent AG, Zug, Hänibühli 8. Ihr Zweck: Entwicklung, Erwerb, Verwaltung und Verwertung von Patenten, Lizenzen und Herstellungsverfahren auf dem Gebiet des Maschinen- und Gerätebaus sowie der Elektro- und Feinmechanik.

Während Edmond Uher sich im Alter von 62 Jahren ins Privatleben zurückzog, kümmerten sich Baron von Hornstein, Dr. Ziegler und der Geldgeber Toerring-Jettenbach um die angeschlagene Firma. Diese wurde von der GmbH nach und nach abgetragen, und zwar teilweise durch Überschüsse, die erzielt wurden.

Von Hornstein wurde am 3.2.1918 in Efferding bei Linz in Österreich geboren. Seine Jugend verbrachte er in Internaten, bei seiner Mutter oder seinem Vater auf Schloss Orsenhausen. Dr. Felix von Hornstein, sein Vater, hatte sich bereits auf dem Gebiet der Forstwirtschaft als Experte einen Namen gemacht, bevor er Schriftsteller wurde. Er siedelte schon im Jahre 1926 nach Deutschland um und lebte Anfang der 50iger Jahre auf seinem Gut in der Gegend von Ulm.

Sein Sohn Wolfgang Freiherr von Hornstein gehörte zu jenen führenden Männern in der Phonoindustrie, die von der Pike auf gedient hatten und die Materie entsprechend beherrschten. Nach dem Besuch des Gymnasiums in Neubeuern war sein ursprüngliches Ziel die Luftwaffe, nicht weil er unbedingt Soldat werden wollte, sondern weil es ihm die Fliegerei angetan hatte.



Wolfgang Freiherr von Hornstein

An den harten Aufnahmebedingungen scheiterte sein Plan und so erlernte er den Beruf des technischen Zeichners in der württembergischen Maschinenfabrik Weingarten (Exzenterpressen) in Weingarten bei Ravensburg. Von dort wechselte er zu den Heinkel-Flugzeugwerken nach Rostock über. Auf diese Weise blieb er wenigstens seinem Ziel, dem Fliegen, von der technischen Seite her sehr nah. Zur Vervollkommnung seiner Ausbildung besuchte von Hornstein eine private Handelsschule und später das Polytechnikum in München in der Lothstraße. Nach dem ersten Semester unterbrach der Zweite Weltkrieg sein Studium. Noch im Jahr 1939 kam Wolfgang Freiherr von Hornstein als technischer Zeichner zu den Münchener Präzisions-Kamera-Werken LINHOF. In der dortigen Hauptverwaltung bekam er seine erste Anstellung - allerdings zunächst nur für ganz kurze Zeit und auf Probe. Und wie es auch später immer wieder seine Art war,



schaffte er es schnell, bei dem Unternehmen so unabhkmmlich zu werden, dass zu Beginn des Zweiten Weltkrieges nicht er, sondern sein Chef eingezogen wurde. So war er den ganzen Krieg über weiter für die Firma LINHOFF tätig, zuletzt als technischer Leiter des Werkes. Zum Ende des Krieges lernte er seine erste Frau Elga kennen, mit der er seinen ersten Besitz in Starnberg in der Ottostraße aufbaute. Sein größter Stolz waren wenige Jahre später die zwei Kinder, Florian und Claudia, für die er sich nur noch mehr Zeit gewünscht hätte, die ihm auf Grund seiner beruflichen Karriereschritte aber oft verwehrt blieb. Dem „Neuen Journal“ verriet er: „Meine Kinder mit einem Tonbandgerät allein zu lassen und dabei ihr Spielen aufzunehmen, ist immer reizvoll. Man kann dabei die komischsten Dinge erleben, die man, wenn man selbst dabei säße, nicht zu hören bekäme.“

Nach dem Krieg wurde von Hornstein Mitarbeiter in der Süddeutschen Mechanischen Werkstätten GmbH, einer privaten Entwicklungswerkstätte von Edmond Uher. Hier wurde eine Reihe von neuen feinmechanischen Fertigungen hervorgebracht, darunter ein elektromedizinisches Gerät, sowie das Inloc Sicherheitsschloss. Im Jahre 1949 übernahm von Hornstein diese Firma als Inhaber und Geschäftsführer. In der ersten Folgezeit arbeitete dieser Betrieb im Auftrag der Firma Uher & Co. an der Herstellung einer kombinierten elektrischen Lichtmaschine mit Anlasser und später an der Entwicklung eines Motorrollers mit stufenlosem Getriebe.

Wer sich länger mit Freiherr von Hornstein unterhielt, dem war bald klar, dass er jenem Typ von Wirtschaftlern zuzurechnen war, die mit beiden Beinen auf dem Boden der Tatsachen standen. Ein nüchterner Kopf, der genau wusste, was er sich zutrauen konnte. Hinzu kam sein Faible für mechanische Präzisionstechnik, die ihm im Blut lag, und dem er Zeit seines Lebens erlegen war. Zudem war sein soziales Engagement stark ausgeprägt, getreu dem Motto: „Wenn es mir gut geht, soll es auch meinen Mitarbeitern gut gehen.“ Unter dieser idealen Führung hielten die Arbeiter und Angestellten wie Pech und Schwefel zusammen, denn „ihr Baron“ war überall selbst mit dabei und stand jedem Einzelnen jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung. Es gab keinen Vorgang im Werk, den er nicht kannte, kein ausgehendes Schriftstück, das er nicht selbst gelesen hatte, und keine Überstunden, bei denen er nicht persönlich anwesend war. Zu seiner abgerundeten Erscheinung trug sicherlich sein harmonisches Familienleben bei. Wer sein Haus in Starnberg kannte, der spürte sofort, wie eng hier Familie mit Beruf und Hobby verknüpft und vereint waren.

Wolfgang Freiherr von Hornstein, von den Mitarbeitern Baron Hornstein genannt, hielt die UHER-Werke, deren Gewerbeanmeldung am 19.5.1953 mit Betriebsbeginn 1.5.1953 erfolgte und sich lt. Anmeldung „mit der Herstellung von Getriebe- und Zubehörteilen für die Auto- und Maschinenindustrie“ beschäftigte, mit mühsam geschnorrten Lohnaufträgen über Wasser. Die GmbH sollte nach dem ausdrücklichen Wunsch des neuen Inhabers Graf Toerring-Jettenbach nicht mehr und nicht weniger erreichen, als möglichst viel von dem in der alten Gesell-



schaft investierten Kapital zu retten. In Fortsetzung einer mehr als 25-jährigen Tradition auf dem Gebiet der Feinwerktechnik war die Arbeit der Jahre 1954 und 1955 zunächst auf eine Modernisierung der Fertigungsanlagen und Konsolidierung des Firmengefüges ausgerichtet. Ein eigenes Fabrikationsprogramm war noch nicht vorhanden. Es wurden zunächst verschiedenste Aufträge in Lohnfertigung ausgeführt.

Da ereignete sich eine Episode, die sich sonst nur fantasiebeflissene Autoren einfallen lassen. Baron Hornstein begegnete im August 1953 an einer Münchener Haltestelle einem Amerikaner, der ein Bündel technischer Zeichnungen unter dem Arm trug. Er sprach ihn an, bat ihn zu sich, hörte, worum es ging und zog einen amerikanischen Rüstungsauftrag an Land, der eigentlich für ein ganz anderes Unternehmen bestimmt war. Die Firma hatte plötzlich einen Auftrag im Wert von etwa einer Million DM.

Wenig später klopfte ein Erfinder an, der ein Telefon-Notrufgerät entwickelt hatte. Es wurde bei UHER unter der Federführung von Herrn Schreiner gebaut und dann von der bekannten, in Berlin und Stuttgart ansässigen Firma MIX und GENEST vertrieben, einem Unternehmen, dessen Wirkungsfeld die Herstellung und der Vertrieb u.a. von Telefonapparaten war. In den fünfziger Jahren ist sie dann in die Standard Elektrik Lorenz - SEL - aufgegangen.

Und abermals machte sich ein findiger Kopf an die Firma UHER heran. Es war Alfons Kürzeder, ein ehemaliger TELEFUNKEN-Ingenieur, der sich während des Krieges intensiv mit der Magnetontechnik befasste und schon 1951 eine zweiteilige Cassette mit den Abmessungen 108 x 54,5 x 11 mm konstruiert hatte. Mit einer Spieldauer von gerade mal 2 x 3 Minuten, entsprechend zwei Schellack-Plattenseiten, und einem Plattenspielermotor als Antrieb zielte Kürzeder auf den gleichen Anwenderkreis wie alle späteren Audio-Cassetten-Konstrukteure.

Anfang der 50er Jahre sollte er für den Tonmöbelhersteller Gerhard Kubitschek Tonbandgeräte-Chassis fertigen. Seinem Ideenreichtum verdankte Kubitschek die Grundlage für sein späteres erfolgreiches Unternehmen. Er ließ sich eine Holztruhe von einem Tischler anfertigen und bestückte sie mit einem Plattenspieler - und die Musiktruhe fand bei seinen Freunden in Wolfenbüttel so großen Anklang, dass er ein großes Geschäft witterte. Ab 1947 vertrieb er seine Musiktruhen in einem Opel Olympia mit Anhänger in ganz Deutschland.

In wenigen Jahren entwickelte Gerhard Kubitschek sein Unternehmen KUBA zu einer der größten Musiktruhenfabriken in der Bundesrepublik Deutschland. 1958 kaufte er die Continental-Rundfunk GmbH aus Osterode im Harz dazu und änderte den Namen in Imperial Rundfunk- und Fernswerk GmbH. Mit ihr setzte er seinen unaufhaltsamen Aufstieg fort - bis er 1965 zum drittgrößten Produzenten auf dem westdeutschen Rundfunk- und Fernsehmarkt mit einem Marktanteil von zwölf Prozent aufstieg. Zu diesem Zeitpunkt beschäftigte er



4000 Mitarbeiter und erzielte einen Jahrumsatz von 220 Millionen DM. 1966 beugte er sich schließlich einer 80-Millionen-DM-Offerte von General Electric aus den USA und vermehrte in Folge durch kluge Aktiengeschäfte sein Vermögen auf geschätzte 180 Millionen DM.

Die SMW befasst sich zum ersten Mal mit Tonbandgeräten

Kürzeder hatte bereits einen Prototyp entwickelt, aber die Mechanik funktionierte nicht so, wie er es wollte. Deshalb erschien er bei UHER, um seine Geräte überarbeiten zu lassen. Baron Hornstein schaltete nun seine eigene Gesellschaft, die Süddeutschen Mechanischen Werkstätten GmbH (SMW) ein, um die Geräte für Kürzeder funktionsfähig zu machen. Doch hier zeigte sich, dass man mit Änderungen allein nicht vorwärts kam. Aber die Verbesserung reizte die Techniker der SMW, allen voran den Konstrukteur König. Schließlich funktionierten die Geräte und die SMW lieferte etliche Tausend davon an Kürzeder aus.

Obwohl die Aktion finanziell wenig lukrativ endete, war diese erste Produktion der Anstoß in jene Richtung, die in den kommenden Jahren die Arbeit der Firma SMW bestimmen sollte. Neben ihren eigentlichen alltäglichen Aufgaben entwickelten die bisherigen UHER-Mitarbeiter Richt, Liebl, König und Haak, die im Zuge der betrieblichen Veränderungen nunmehr von der SMW übernommen wurden, unter Baron Hornstein nach Feierabend sowie an Sonn- und Feiertagen ohne Bezahlung, quasi als Geschäftseinlage, ein eigenes Tonbandgerät, „...um zu beweisen, was man kann“.

Herr Haak war auf Empfehlung von Herrn Kürzeder zur SMW gestoßen. Hubert Richt, dessen Enthusiasmus noch heute nachklingt meint dazu: „*Wir waren junge Leute und sehr begeistert von der Technik an sich und im speziellen von der Magnetbandtechnik. Und dann haben wir uns engagiert.*“

Damit waren die Weichen gestellt und die Idee geboren, ein eigenes Tonbandgeräte-Programm auf die Beine zu stellen.

Dieses sollte die Geburtsstunde der UHER-Tonbandgeräte werden.

In der Entwicklungsgruppe der SMW wurde 1954 ein eigenes Tonbandgeräteprogramm konzipiert. Ein Programm, das viel Zeit und Geld verschlang und zum Teil von den Mitarbeitern selbst finanziert wurde.

Mit unbezahlten Überstunden wurde abends, samstags und sonntags durchgearbeitet. Die Erfolgsprovision orientierte sich an den hochgeschraubten Erwartungen der Firmenleitung unter Baron Hornstein. Diese Aussicht war Motivation genug, um den Anschluss an die technologische Entwicklung der europäischen Konkurrenz innerhalb kürzester Zeit herzustellen. Und so entstand noch 1953 das erste UHER-Tonbandgerät, das schon 1954 serienreif war.

Hubert Richt hatte in Eger (Sudetenland) Metall-Flugzeugbauer gelernt und kam nach dem Krieg aus der Oberpfalz nach München. Er war fasziniert von den

UHER
TONBANDGERÄTE

in handlichen, formschönen Luxusköffern



Ein Erzeugnis der **UHER-Werke München G. m. b. H.**
Boschstr. 59 · Telefon 78647

Auf unserem Stand in Halle 11A auf der Deutschen Industrie-Messe Hannover zeigen wir unser vollständiges Programm:

- U 95 C Chassis
- U 95 T Tischgerät
- U 95 S Standgerät
- U 95 L Luxusausführung
- U 195 Hi-Fi mit 2 Geschwindigkeiten

Bitte besuchen Sie uns oder verlangen Sie ausführliche Unterlagen

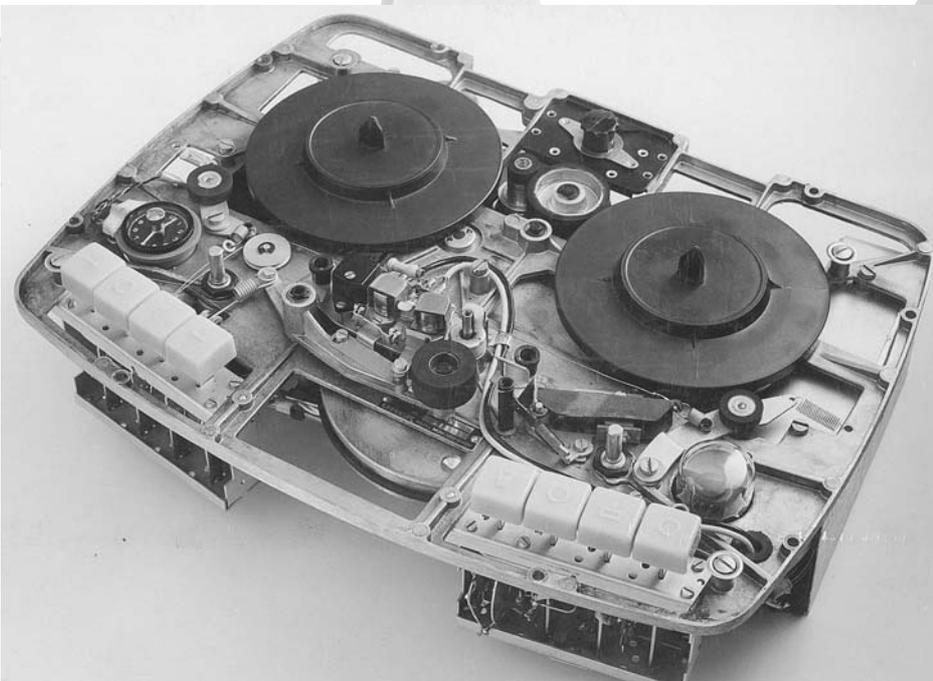
**UHER-Werbung für die ersten
Geräte auf der Hannover Messe**



Möglichkeiten der Elektronik und eignete sich im Selbststudium fundierte Kenntnisse an. Er erinnert sich noch heute genau daran, „dass zu seiner Hochzeit im Jahr 1954 bereits sein selbst entwickeltes Gerät zur gelungenen musikalischen Unterhaltung der Gäste beitrug.“

Seit dieser Zeit war die Entwicklung Sache der Süddeutschen Mechanischen Werkstätten GmbH, die rechtlich selbstständig war, mit den damaligen UHER-Werken GmbH aber unter einem Dach arbeitete. Beide Gesellschaften waren durch einen engen Lizenzvertrag miteinander verbunden. Der Kern der SMW Mitarbeiter, die das erste Tonbandgerät konstruierten, bestand aus fünf Fachleuten, wovon drei nach der Bauserie 95 ausschieden, sodass von den Konstrukteuren der ersten Stunde nur Hubert Richt und Albert Liebl in der Firma verblieben. Albert Liebl war ursprünglich technischer Zeichner, avancierte dann zum Entwickler und Konstrukteur der mechanischen Laufwerke. Das Tandem Richt/Liebl sollte ein Glücksfall für die SMW werden.

Im Jahr 1955 entschloss sich Baron Hornstein, die bis dahin noch betriebene Fertigung von mechanischen Präzisionsteilen ganz zugunsten der Herstellung von Tonbandgeräten aufzugeben. Es kam dem Werk natürlich zugute, dass der Schwerpunkt seiner Fabrikation schon früher auf dem Gebiet der Feinmechanik lag. Der Betrieb war eingerichtet mit einem vollständigen Maschinenpark für spanabhebende Fertigung und Zahnradherstellung. Er umfasste Dreherei, Bohrerei, Fräseerei, Schleiferei, Härtereier, Sandstrahlanlage, ferner eine Werkzeugmacherei mit den dazugehörigen Präzisionsmaschinen. Außerdem war er natürlich eingerichtet für die Serienfertigung von Tonbandgeräten einschließlich der dazu gehörigen elektrischen und hochfrequenztechnischen Aggregate. Dem Betrieb angegliedert war die hoch qualifizierte Entwicklungsfirma SMW. Hinzu kam, dass sein Leiter, Baron Hornstein, eine außerordentlich starke Persönlichkeit war. Seine technischen, organisatorischen und kaufmännischen Fähigkeiten in Verbindung mit einer modernen und sozialen Lebenseinstellung schufen die Voraussetzung für ein vorzügliches Betriebsklima. Hornstein war zu diesem Zeitpunkt 37 Jahre alt und voller Tatendrang. Die Mitstreiter der ersten Stunde, der Konstrukteur Hubert Richt war 27, sein Kollege Albert Liebl 29 Jahre alt. Die Belegschaft bestand weiter aus etwa 150 zum Teil hoch qualifizierten Facharbeitern. Natürlich barg die Entscheidung auch Risiken, denn AEG und GRUNDIG stellten bereits seit 1950 die ersten Heim-Tonbandgeräte her und teilten sich den Markt mit nur wenigen Konkurrenten. Trotz aller Widrigkeiten stellten die UHER-



**Das Chassis des ersten UHER
Tonbandgerätes**



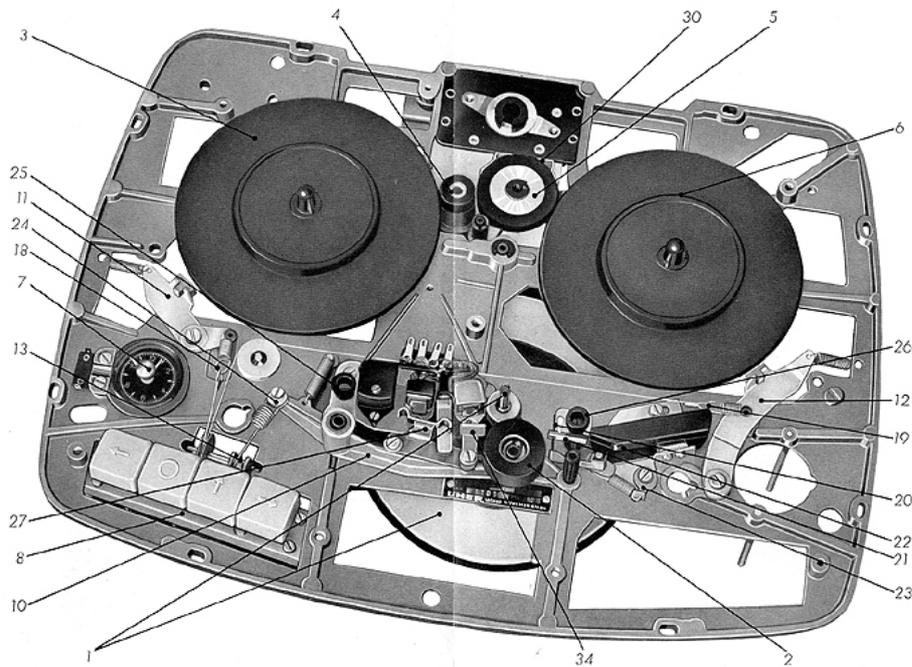


Abb. 1 Die hier angegebenen Zahlen sind mit den Bestellnummern der Ersatzteillisten nicht identisch!

Blick auf die Oberseite des UHER 95 Chassis

Werke im August 1955 erstmals ihr Tonbandgerät UHER 95 auf der Rundfunkmesse in Düsseldorf der Öffentlichkeit vor. Schirmherr der „Großen Deutschen Rundfunk, Fernseh- und Phonoausstellung“ war der Bundesminister für Wirtschaft, Ludwig Erhardt. Und gleich bei der ersten Präsentation erntete UHER den erhofften Zuspruch, u. a. auch deshalb, weil UHER dem Publikum gestatte-

te, mehrere Geräte an Ort und Stelle zu testen und sich von deren Solidität und Qualität zu überzeugen. Gleichzeitig erfolgte die kaufmännische Festlegung des Vertriebs über den Facheinzel- und Fachgroßhandel. Die Serienfertigung begann Ende Oktober 1955. Im Juli 1956 wurden bereits 4000 Stück auf dem Markt abgesetzt. Die Fabrikation wurde ab diesem Zeitpunkt eingerichtet für eine monatliche Fertigung von 1000 Stück und hätte ohne Schwierigkeiten auf 2000 - 2500 Stück monatlich gebracht werden können. Mit Stand vom 19. Juli 1956 waren für den Anlauf der Fabrikation, die Einführung auf dem Markt, Werbung, Prospektierung, Aufbau der Vertriebsorganisation in Deutschland und dem europäischen Ausland ca. 350.000 DM und für die Werkzeugausstattung ca. 170.000 DM aufgewendet worden. Da im Zeitpunkt der Materialbestellung der Erfolg des Gerätes auf dem Markt nicht abschließend beurteilt werden konnte, waren die Einkaufsdispositionen vorsichtig gehalten worden.

Die Umsätze der Gesellschaft hatten sich wie folgt entwickelt:

Juni	1955	100.500 DM
Dezember	1955	166.000 DM
Januar	1956	138.000 DM
Februar	1956	196.700 DM
März	1956	199.200 DM
April	1956	169.300 DM
Mai	1956	202.500 DM
Juni	1956	220.000 DM

Mit dem Anstieg der Produktion ab August/September 1956 erwartete man eine Umsatzsteigerung auf 450.000 bis 650.000 DM. Der Exportanteil belief sich zu diesem Zeitpunkt bereits auf über 30 %.

Der Aufwand für Vorbereitung und Anlauf der Produktion, für die Markteinführung und für die sehr stark gestiegenen Vorräte und Außenstände hatte die bisherigen finanziellen Möglichkeiten erschöpft und teilweise sogar überspannt. Die weiter steigenden Umsätze erforderten daher die Zuführung neuen Kapitals. Bei einer Stückzahl von 1000 Stück monatlich war die Nutzungsschwelle bereits überschritten und ein Betriebsüberschuss von ca. 20.000 bis 25.000 DM monatlich, bei 2000 Stück jedoch bereits ein Überschuss von mindestens 70.000 bis 80.000 DM monatlich zu erwarten gewesen. Für die Erreichung dieses Ergebnis-

ses war jedoch die Zuführung eines Kapitals von ca. einer Million DM erforderlich.

Daher wandte man sich an Baron Friedrich Carl Oppenheim in Köln, den die Chefsekretärin Hildegard Schirmer, die bereits seit 1950 bei UHER tätig war, persönlich kannte, und bat in dieser Angelegenheit um Hilfe und einen Termin, um „Fragen wie Besicherung, Bedingungen und Abwicklung in einer mündlichen Aussprache zu klären.“

Die erste Generalvertretung

Die APCO AG in Zürich war der weltweit erste Auslandsvertreter für UHER. 1955 wurde das erste UHER-Gerät, das Modell 95, in der Schweiz eingeführt. Mit den UHER-Werken zusammen war auch die APCO gewachsen und wie UHER in neue, große, moderne Räume umgezogen.

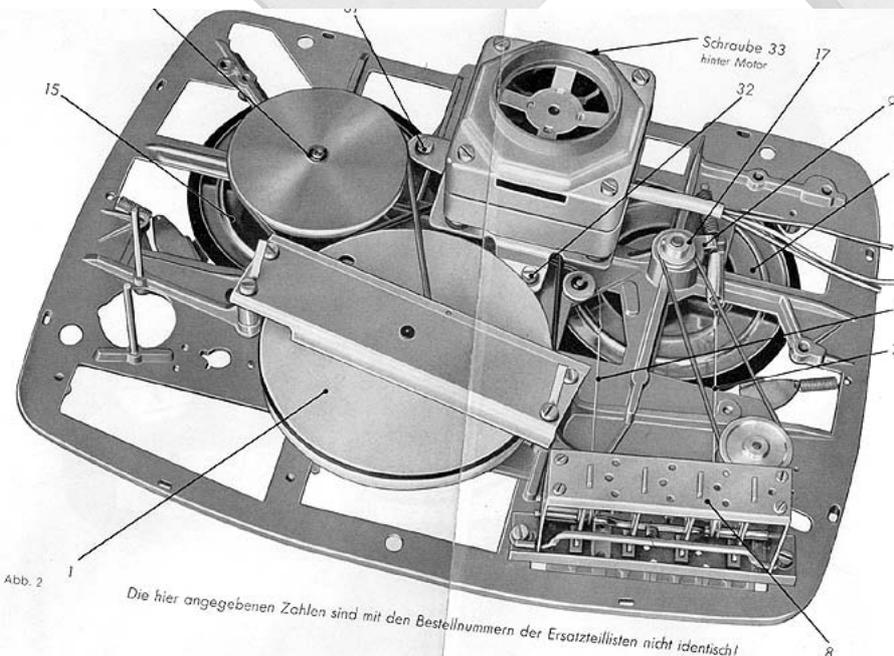
Tausende von UHER-Tonbandgeräten hatte die APCO seither in der Schweiz verkauft und durch guten Service dazu beigetragen, dass der Name UHER in allen Abnehmerkreisen als Qualitätsprodukt bekannt und geschätzt wurde.

Die damalige neue Service-Abteilung der APCO AG war mit Messgeräten komplett eingerichtet und konnte in relativ kurzer Zeit alle anfallenden Servicearbeiten erledigen. Schneller und guter Service war in der Schweiz gefragt, und APCO erfüllte diese hohen Maßstäbe.

Den APCO Außendienst leitete der Juniorchef, Manfred Frank, mit zwei Reisenden. Der Seniorchef war ein alter Hase im Großhandel und brachte gerade den UHER-Tonbandgeräten besondere Liebe entgegen. Der Welterfolg des UHER 4000 Report hatte UHER in der Schweiz viele neue Freunde gebracht. Der Slogan: „Konkurrenzlos! Ein großes Wort, aber für den UHER-Reporter trifft es zu“, war in der Schweiz gut angekommen.

Die Umwandlung in die UHER-Werke München KG

Die Kommanditgesellschaft UHER-Werke München KG wurde am 2.12.1957 gegründet und am gleichen Tage im Handelsregister des Amtsgerichts München unter A 14512 eingetragen. Die Gesellschaft führte das unter der Firma UHER Werke München GmbH betriebene Unternehmen weiter. Sie hatte deren Vermögen im Wege der Umwandlung ohne Abwicklung übernommen. Persönlich haftender Gesellschafter war Carl Theodor Graf zu Toerring-Jettenbach, Gutsbesitzer in München. Kommanditist war sein damals 21 Jahre alter Sohn Hans Veit Kaspar Nikolaus Erbgraf zu Toerring-Jettenbach (geb. am 11. Januar 1935 in München), mit einer Beteiligung von 550.000 DM.



Blick auf die Unterseite des UHER 95 Chassis



Der Name Toerring hatte in Bayern große Bedeutung. Graf Toerring, wie Hans Veit Erbgraf zu Toerring-Jettenbach später kurz im Betrieb genannt werden sollte, stammte aus einem Geschlecht, das schon um 900 n. Chr. zur Zeit Karl des Großen in Chroniken genannt wurde. Heute gibt es zwei Familien, die ihren Ursprung bis zum Jahre 1158 nachweisen können. Eine Linie gehört nach Seefeld am Pilsensee, die andere zu Jettenbach am Inn (bei Mühldorf). Dort stehen auch in der Nähe noch die Überreste eines Schlosses in der Ortschaft Tengling-Toerring. Sein Großvater, der denselben Namen trägt, war Reichsgraf beim Prinzregenten Luitpold von Bayern und danach bei König Ludwig III. Gleichzeitig hatte er eine familiäre Bindung zum Kronprinzen Rupprecht als Schwager. Vater Carl Theodor Graf zu Toerring-Jettenbach verwaltete außer den land- und forstwirtschaftlichen Betrieben zwei Brauereien. Letzteres ist auch der Grund, warum Hans Veit Erbgraf zu Toerring-Jettenbach sein Diplom als Braumeister ablegte. Der junge Graf, der im Benediktinerkloster in Ettal erzogen worden war, war ein begeisterungsfähiger und aufgeschlossener junger Mann, der - wie sich noch zeigen sollte - der Produktion von Tonbandgeräten sehr zugewandt war.

Seit 1955 hatten sich die UHER-Werke ausschließlich auf die Herstellung von Tonbandgeräten spezialisiert. Freilich war das Geschäft in den ersten Jahren noch nicht allzu groß. Aber trotz aller Schwierigkeiten stiegen die Verkaufszahlen an. Das Anwesen Boschetsrieder Straße 59 gehörte der 1954 aufgelösten Firma Uher & Co.. Es ging danach auf die Firma Stiebel Werke GmbH über. Da die Firma Stiebel Werke GmbH aufgrund der Ausdehnung ihres Betriebes die Räume an der Boschetsrieder Straße 59 selbst benötigte, war nun von UHER geplant, ein eigenes Fabrikgebäude zu errichten.

Der Aufstieg

Die steile Aufwärtsentwicklung der Firma UHER hielt Ende der 50er Jahre unvermindert an. Das Werk beschäftigte zu diesem Zeitpunkt etwa 400 Arbeitnehmer und genoss im In- und Ausland einen ausgezeichneten Ruf. Aus dem ersten Tonbandgerätetyp von 1955 waren inzwischen fünf verschiedene Typen geworden, darunter Geräte für Stereo-Aufnahmen und Stereo-Wiedergabe. Schon damals setzte man voll auf die Fachhandelstreue und vertrieb seine Produkte über ausgesuchte Facheinzel- und Fachgroßhändler.

Der Erfolg von UHER jetzt und vor allem in den 60er und 70er Jahren war umso erstaunlicher, als es viele Konkurrenten gab, allen voran Max Grundig, der sich zu dieser Zeit als größter Tonbandgerätehersteller der Welt bezeichnete. Aber auch Firmen wie LOEWE-OPTA oder SABA versuchten, ein Stück vom Kuchen abzubekommen. SABA gelang es, einen von Grundigs Tonbandgerätespezialisten abzuwerben. Aber der Absatz von Tonbandgeräten im Hause SABA erreichte nicht annähernd die Umsätze vom Volumen der Radio- und Fernsehgeräte. Deren Inhaber Hermann Brunner-Schwer versuchte zu erklären: „Die mit Spulen betriebenen Bandgeräte erfordern eine sorgfältige Bedienung, und wer beim

Einfädeln der dünnen Magnetbänder nicht aufpasst, produziert Bandsalat. Viele ver-lören auf Dauer die Lust an der Spielerei und stellten das Ding in die Ecke." Aber auch andere feinmechanisch spezialisierte Firmen wie z. B. die Firma DUAL, die etwa um 1960 ohne große Werbekampagne die Konstruktion und Fertigung von Tonbandgeräten aufgenommen hatte, konnten den Aufstieg der UHER-Werke nicht bremsen. Unter dem Konstrukteur Siegemund brachte DUAL vorzügliche Geräte wie z. B. das 1963 erschienene TG 12 auf den Markt, ein tragbares Vollstereo-Tonbandgerät mit integriertem Verstärker und getrennt auf-stellbaren Lautsprecherboxen. Und dass, obwohl DUAL der Rundfunkindustrie großzügig Einbauchassis anbot, was UHER strikt ablehnte. DUAL belieferte diese Hersteller im großen Stil mit Plattenspieler-Chassis, konnte aber in Deutschland nur einen einzigen Abnehmer für ihre Tonbandgeräte-Chassis gewinnen, nämlich die Pforzheimer Firma Schaub-Lorenz.

Wegen der steilen Aufwärtsentwicklung der UHER-Werke wurde bereits im Jahr 1962 ein moderner Neubau des Hauptwerkes am südlichen Stadtrand von Mün-chen, Barmseestraße 11, in Dienst gestellt.

Von der Anfangszeit 1955/56 bis Ende des Jahres 1963 war die Produktionsmenge um 584% gestiegen. Während 1961 täglich weniger als 100 Geräte gebaut wurden, waren es zu Beginn des Jahres 1964 etwa 300 Stück. Im Jahre 1964 wurde eine Tageslei-stung von 600 Geräten geplant. Insgesamt wurden im Jahre 1963 etwa 36.000 Geräte hergestellt und damit ein Jahresumsatz von 17 Millionen DM erzielt. Im Jahre 1962 waren es erst 11 Millionen DM gewesen. Das Umsatzergebnis des Jahres 1957 wurde 1963 um 362% übertroffen. Durch die Erfahrung gewitzt, wurde man mit prophetischen Andeutungen über eine weitere Geschäftsent-wicklung etwas vorsichtiger. Für 1963 hatte die Geschäftsführung eine etwa fünfzigprozentige Umsatzzunahme erwartet. Als indes-sen neu entwickelte Tonbandgeräte, insbesondere das 4000 Report, über Erwarten gut einschlugen, wurden sie zu Stützen der Unternehmertätigkeit. Und tatsächlich wuchs der Umsatz um mehr als 50%, nur eben auf einem anderen Gebiet. Der Exportan-teil lag zu jener Zeit bei etwa 48%, fast jedes zweite Gerät wurde also exportiert, und zwar in mehr als hundert Länder. Hauptabnehmer waren die USA, Kanada, die meisten westeuropäischen und südamerikanischen Länder, sowie in wachsendem Ausmaß Afrika, der Nahe und Ferne Osten.



SIE sind Ihr eigener Tonmeister und Regisseur! Jederzeit
KÖNNEN Sie — ob im Beruf oder in der Familie,
IN Büro, Studio, Heim oder auf Reisen — in
ZUKUNFT Diktate, Telefongespräche, Sprache oder Musik je
NACH Wunsch, oder Erfordernis aufnehmen. Jede Aufnahme zu
IHRER Verfügung, beliebig oft — und jederzeit zu löschen. Die
WAHL des für Sie geeigneten Tonbandgerätes wird durch
DAS einfachste wie das leistungsfähigste Gerät in unserem
PROGRAMM leicht, da jedes in Mechanik und Tonqualität
SELBST überwöhntesten Anforderungen gerecht wird.
GESTALTEN Sie Ihre Arbeit zum Vergnügen —
 und Ihr Vergnügen wird eine tönende Erinnerung.

UHER baut nur Tonbandgeräte

mit vollautomatischen Drucktasten und Test-Symbolen - Beleuchteter Banduhr zur Bandlängen-Registrierung und optischen Einschaltkontrolle - Vor- und Rück-Schnelllauf, Schnellstopptaste - Magischem Auge - Zug-Dreh-Knopf-Bedienung für Tonsteuerung (Aufnahme und Wiedergabe) - Automatischer Band-End-Ab-schaltung - Handverstellbarem Spannungswähler

mit allen Vorzügen moderner Magnetton-Technik

	UHER 95 T	UHER 295	UHER 395	UHER 495	UHER 195
Verschiedene Geschwindigkeiten	cm/sek 9,5	umschaltbar 9,5/19	umschaltbar 4,75/9,5	umschaltbar 4,75/9,5	umschaltbar 9,5/19
Große Frequenzbereiche	Hz 60—16000	60—16000	40—8000	60—8000	30—16000
Länge	2 x 60	2 x 60	2 x 120	2 x 120	2 x 60
Lauzeiten	2 x 30	2 x 30	2 x 60	2 x 60	2 x 30
Hochwertige Magnetköpfe	Anzahl 2	2	2	2	3
Klangtreue Lautsprecher	Anzahl —	1	1	1	2
Leistungsstarke Röhren	ECC 83, ECL 82, EM 71 Solenleichrichter	ECC 83, ECL 82, EM 71 Solenleichrichter	ECC 83, ECL 82, EM 71 Solenleichrichter	ECC 83, ECC 81 EL 95, EC 92, EM 71 Solenleichrichter	ECC 83, ECC 81 EL 84, EC 92, EM 71 Solenleichrichter
Klein- Abmessungen	cm 35 x 27 x 13	36 x 27 x 15	36 x 27 x 15	36 x 27 x 15	36 x 27 x 17
Geringe Gewichte	ca kg 6,5	6,5	6,5	6,5	9,5

Doppelspurzeichnung in international genormter Spurweite - Hochpräzisions-Laufwerke mit indirekten Schwungradantrieben - Vielseitige Anschlußmöglich-keiten für Aufnahme und Wiedergabe - Feste Metallrahmen und stabile Gehäuse in formschöner Gestaltung mit naturfarbenem Plastikleder-Überzug

für vielseitige Verwendungsmöglichkeiten

UHER-Tonbandgeräte sind zukunftsicher...

... denn sämtliche Typen, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, können nachträglich für stereophonische Wiedergabegeräte umgerüstet werden. Damit hat der anspruchsvolle Musikfreund die Möglichkeit, Raumklang-Bänder auf seinem UHER-Tonbandgerät abzuspielen, sobald es stereophonische Tonbänder auf dem deutschen Markt zu kaufen gibt.

UHER Prospekt von 1958

Medaille, die anlässlich des neuen UHER Werks 1961 geprägt wurde.





Der Rennfahrer Jim Clark betrachtet das UHER Report auf einem Messestand.

In den USA wurden die UHER-Geräte von der Firma Martell-Electronics in Los Angeles vertrieben. Seit dieser engen Zusammenarbeit, die auf das Jahr 1961 zurückging, konnte die Firmenausfuhr nach den USA um 194 % ausgeweitet werden (Stand 1964). Der UHER-Anteil am gesamten deutschen Tonbandgeräte-Export auf dem amerikanischen Markt stieg von 15,7 % im Jahre 1962 auf 21,5 % im Jahre 1963. Dabei waren die absoluten Exportzahlen stark rückläufig, was mit den Folgen der DM-Aufwertung und der von der Regierung Kennedy proklamierten Parole, amerikanische Produkte zu kaufen, „Buy-American“, begründet wurde. Andererseits gehörte das Weiße Haus selbst zu den prominentesten Kunden des Münchener Unternehmens. John F. Kennedy, so wusste der Präsident von Martell Electronics, David Kretschman, zu berichten, hatte sich von seinem Besuch in Deutschland drei UHER-Geräte mit nach Hause gebracht. Es ist interessant, dass in einem Land mit so leistungsfähigen Produzenten, wie es die Vereinigten Staaten waren, der Marktanteil importierter Apparate schon bei ungefähr fünfzig Prozent lag. Dabei zählten die kleinen, billigen japanischen Geräte noch gar nicht mit, die damals in Fachkreisen sowieso nicht als echte Konkurrenten gewertet wurden. Diese Angebote hatten übrigens auf dem amerikanischen Markt einen seltsamen Effekt. Es stellte sich nämlich heraus, dass die Besitzer der aus Japan importierten Geräte damit bald nicht mehr zufrieden waren.

Das kam natürlich auch UHER zugute, der Begriff „Made in Germany“ war eine feste Qualitätsgröße. Im Übrigen mussten die europäischen Fabrikate in den USA 15 % Zoll und 10 % Luxussteuer verkraften. Dass die UHER-Geräte dennoch überraschend gut ankamen, führte man auf eine exakte Beobachtung der Marktbedürfnisse und deren konstruktive Umsetzung zurück. Auf allen Märkten beurteilte die Geschäftsführung die weitere Absatzentwicklung zuversichtlich. Im Jahr 1964 wurde das Programm von bisher sechs auf neun Typen erweitert. Damit wurde das Angebot sowohl in Richtung preiswertere Geräte als auch Modelle für professionelle Anwender ausgebaut. Die Preisspanne begann bei unter 400 DM und reichte bis über tausend DM. Die in der Vergangenheit etwas vernachlässigte Entwicklung einfacherer Geräte ging maßgeblich auf spezielle Wünsche des Fachhandels zurück. Vielfach konnten nämlich teure Tonbandgeräte nur abgesetzt werden, wenn man gleichzeitig preisgünstigere Geräte anbot. Man darf nicht vergessen, dass im Jahr 1965 ein neuer NSU Prinz 1000 L mit 43 PS 5500 DM kostete, im Verhältnis dazu war ein UHER-Tonbandgerät vom Type 22 HiFi Spezial (1966) mit 1098 DM recht teuer.

Dem Außenstehenden erschien der Optimismus der Gesellschaft sehr gewagt, auch im Hinblick auf ein zu stark spezialisiertes Angebot. Die zur Steuerung von Absatzkrisen schon damals von der Industrie angestrebte Mehrgleisigkeit der Angebotspalette wollte man auch im Hause UHER verwirklichen, dennoch aber die Spezialisierung auf Tonbandgeräte unbedingt beibehalten. Zu diesem Zweck sollten auf diesem Markt möglichst alle Anwendungsgebiete erfasst werden. Das waren Geräte für kommerzielle Zwecke, Diktiergeräte, Heimgeräte, Lehranlagen



für den Einsatz in Schulen und Spezialanfertigungen, zum Beispiel für die Messtechnik. Zu den potenten Auftraggebern gehörte auch die Bundeswehr. So erhoffte man sich im gewerblichen Bereich einen beachtlichen Nachholbedarf.

Die Gründung der Generalvertretung in den USA

Seit der Einführung des UHER Report 1961 war die Firma Martel Electronics in Los Angeles, Kalifornien, Alleinimporteur für UHER-Tonbandgeräte in den USA. Die Firma hatte in den USA 63 autorisierte Servicestellen eingerichtet und verfügte über eigene Büros in Chicago und New York.

Der Absatz der UHER-Geräte erfolgte im Wesentlichen über die mehr als 200 Stützpunkthändler, die über das ganze Land verteilt waren.

David Kretchman, Inhaber der Firma Martel, importierte beachtliche Mengen in die USA. Immerhin gingen fast 50% der Produktion in den Export, und die USA waren mit Abstand der größte Abnehmer. Auch Martell profitierte von der Zusammenarbeit und expandierte. Beim Bau neuer Gebäude legte er besonderen Wert darauf, dass diese der Qualität und dem Ruf der Erzeugnisse entsprachen. Die gute Ausstattung und qualifiziertes Personal gewährleisteten eine reibungslose Abwicklung und einen ausgezeichneten Service in den USA. David Kretchman war seit den Anfängen der Firma Martel bemüht, allen Mitarbeitern durch regelmäßige Aussprachen Gelegenheit zu geben, Informationen und Ideen auszutauschen. So konnte ein Team entstehen, das sich bei der Einführung der UHER-Tonbandgeräte hervorragend bewährte und mit dazu beitrug, dass UHER-Tonbandgeräte in den USA zu einem festen Begriff für höchste Aufnahme- und Wiedergabequalität wurden. Der Slogan „Sound begins and ends with a UHER Tape Recorder“ war in den USA schon in kurzer Zeit zu einem festen Begriff geworden. Die Report Geräte hatten einen Kultstatus erreicht, wie es zuvor nur VW mit dem „Käfer“ gelungen war.

Martel Electronics belieferte in den USA auch mehrere Regierungsstellen, Rundfunkanstalten und Forschungsteams. So wurden Anfang der 60er Jahre von der NASA 137 UHER-Tonbandgeräte zum Einsatz für das US Gemini Raumfahrtprogramm bezogen.

UHER-Tonbandgeräte konnten sich in den USA durch ihre Qualität sowie die interessante Ausstattung und Aufmachung in kurzer Zeit einen großen Kreis von Anhängern erwerben. Auch in den USA gab es für UHER-Tonbandgeräte Lieferfristen und man nahm - ebenso wie in Deutschland - bis zu drei Monate Wartezeit in Kauf, um UHER-Geräte-Besitzer zu werden. Dies war umso erstaunlicher, als der „größte Markt der Welt“ von allen Tonband-



David Kretchman, Inhaber von Martel USA und UHER Importeur



geräteherstellern stark umworben wurde. Im Jahre 1963 bezeichnete UHER-Geschäftsführer Wolf Freiherr von Hornstein vor Journalisten „den US- Markt als sehr entwicklungsfähig“ und weiter:

„Die Japaner haben mit sehr billigen „Spielzeuggeräten“ wesentlich zur Aufschließung des Marktes für bessere Produkte beigetragen.“ Auch in der Bundesrepublik bestand nach Ansicht der UHER-Verwaltung noch ein großer Markt für Tonbandgeräte, besonders zum Einsatz in der Verwaltung und für technische Aufgaben.



Martel USA in den 60er Jahren



Ob Expedition oder Weltraumforschung UHER ist mit dabei

Der gute Ruf der UHER Tonband- und Diktiergeräte war weit über Deutschlands Grenzen hinweg ins Ausland gedungen, weil überall in der Welt Qualität und Präzision gefragt waren. Dabei brauchte sich UHER nicht einmal auf die Herkunftsbezeichnung „Made in Germany“ zu verlassen, denn überall hatten die interessierten Käufer schon auf den Messen die Bekanntschaft mit Geräten von UHER gemacht. Schnell wurde daraus Sympathie, soweit man diesen Begriff in die nüchterne Welt der Technik übertragen kann, in der die messbaren Werte und Vorzüge ein unerbittliches Regiment führen. Weil gerade hierin UHER bestehen konnte, verwundert es nicht, dass 50% der Produktion des Unternehmens in die Welt hinausgingen, bis in die entfernten Winkel unseres Erdballs, wo nicht nur Rundfunkstationen, sondern auch Expeditionen, ja auch Behörden und Institutionen sich der bewährten UHER-Geräte für Spezialaufgaben bedienten.

Der Wettbewerb zwischen den USA und der Sowjetunion um Fortschritte der Raumfahrt hielt mittlerweile die ganze Welt in Atem. Aber nur Fachleute wussten, welcher umfangreicher technischer Apparat dazu nötig war, sowohl an Bord der Raumschiffe als auch in den Kontrollstationen am Erdboden. Aufmerksamen Zeitungslesern wird nicht entgangen sein, dass während des „Gemini-5“-Fluges im August 1965 ein Bild veröffentlicht wurde, das die ungeheure Spannung dieses Unternehmens in den Gesichtern der maßgebenden Männer der Bodenstation in Houston, Texas zeigt. Auf diesem Foto waren Flugleiter Christopher Kraft, der Direktor des Nasa Zentrums für bemannten Raumflug, Gilruth, und sein Stellvertreter Low zu sehen. Vor ihnen stand ein UHER Tonbandgerät 4000 Report.

Bei Forschungsreisen in alle Länder der Erde hatten sich UHER-Tonbandgeräte vorzüglich bewährt. Insbesondere die Völkerkundler freuten sich über ihre Gebrauchssicherheit, wenn sie unter extremen Bedingungen Aufnahmen der Musik und des Kults der Naturvölker machten.

So schrieb Dr. Hans Oesch, Privatdozent an der Universität Zürich und Basel, über eine seiner Reisen: „Im Auftrag der UNESCO unternahm ich 1963 eine mehrmonatige Expedition zu den Inlandstämmen Malayas: Den noch nomadisch lebenden zwergwüchsigen Negrito, den Senoi (Weddoide) und den Protomalay-



**Auch bei der NASA im Einsatz:
Das UHER Report**



en. Zweck meines Einmann-Unternehmens, bei dem mir Feldoffiziere des Malayischen Departements für Eingeborene wertvollste Dienste leisteten, war, Aufnahmen der Musik dieser uralten Völker zu machen und die Sprachen sowie die Lebensweise dieser in Trümmer versunkenen Rassen zu studieren. Dabei leistete mir ein UHER 4000 Report-S, das ich in Kuala Lumpur gekauft hatte, hervorragende Dienste. Zum ersten Mal ist es gelungen die Musik ganzer Schamanen-Rituale aufzunehmen und Traumgesänge der Negrito festzuhalten. Während Monaten funktionierte der Apparat ohne die geringste Panne, obgleich er auf abenteuerlichen Flussfahrten, über ungezählte gefährliche Stromschnellen hinweg, transportiert werden musste und dabei trotz guter Verpackung oft mit Wasser in Berührung kam. Auch die vielen Tagesmärsche durch unwegsamen Dschungel, zum Teil auf dem Rücken der Eingeborenen, konnten ihm nichts anhaben. Stets mussten die Aufnahmen im feuchten Tropenklima vorgenommen werden, und gar manches Mal setzte rieselnder Regen während einer nächtlichen magisch-kultischen Handlung der ohne Hütten im Wald lebenden Negrito



Torre Hellström bei Aufnahmen mit einem UHER Report.

ein. Dass das UHER Report all diesen Einwirkungen von Hitze und Nässe bis zum letzten Tag meiner Expedition standgehalten hat und Aufnahmen von hoher Tonqualität ermöglichte, möchte ich als Wunder der Technik bezeichnen - zumal ich im Kontakt mit vielen Medizinmännern ohnehin an Wunder zu glauben gelernt habe."

UHER





**Anselm Rapp an einem Prüfplatz
für UHER Report Geräte**

Vom Prüfer zum Fertigungsleiter des 4000 Report: Anselm Rapp

„Am 12. Juni 1962 stieg ich erstmals klopfenden Herzens die Stufen zum Haupteingang der UHER-Werke München in der Barmseestraße 11 empor und nannte der Dame in der Pförtnerloge mein Anliegen: Ich wollte mich unangemeldet bewerben, um vor meiner geplanten Berufslaufbahn bei der Tontechnik eine Weile meine bisherigen Kenntnisse in Schwachstromgerätekfertigung und -prüfung in der Tonbandgeräteherstellung zu ergänzen.

Ich wurde von einem Herrn Ziegler empfangen, der von meinen Vorkenntnissen sehr angetan war und mich nach kurzem Gespräch fragte, wann ich denn anfangen könne. „Von mir aus sofort“, antwortete ich. Herr Ziegler meinte, es wäre wohl besser, wenn ich meine Arbeit am nächsten Morgen begänne. Und so betrat ich am 13. Juni 1962 die große Halle im 2. Stockwerk des kurz zuvor eröffneten Neubaus, die nicht nur „eine Weile“, sondern 18 1/3 Jahre zu meiner beruflichen Heimat werden sollte. Da befand ich mich nun plötzlich zwischen Hunderten von UHER Report, die ich bisher nur sehnsüchtig in Schaufenstern bewundert hatte, in den verschiedensten Fertigungsstadien.

Nun sollte ich zu ihrer Produktion beitragen. Ich wurde im Prüffeld eingesetzt und mit zunächst einfachen, bald aber komplexen Prüfaufgaben betraut. Sehr rasch wusste ich beispielsweise, was der Befund „Masseschluss“ bedeutete - nämlich, dass das normalerweise spannungslose Metallgehäuse des „Report“ durch einen Montagefehler Spannung führte - und sehr rasch war ich in der Lage, solche Fehler zu beheben, die beispielsweise durch Einklemmen von Kabeln beim Einbau des Batteriekastens entstanden. Die erste Stufe meiner Karriereleiter, nämlich vom Prüfer zum „elektrischen“ Reparateur, war binnen kurzer Zeit erklommen.

Ich betone den „elektrischen“ Reparateur, weil die Fertigung bei UHER lange Zeit unabhängig von den verschiedenen Gerätetypen in einen mechanischen und eben einen elektrischen Bereich aufgeteilt war. Präziser: Der mechanische Zusammenbau, die mechanische Justage, die Verdrahtung bis hin zu einem Fertigungszustand, der Prüfung und Abgleich erlaubte, sowie die anschließende Komplettierung des Geräts durch Frontplatte und Bedienungsknöpfe, Gehäusedeckel und -boden waren Aufgabe der „Montage“; die Kontrolle der mechanischen Einstellungen, den elektronischen Abgleich und die Messungen führte das Prüffeld durch. Lange unter Hugo Höflers Leitung eigenständig war die Endprüfung in schallgedämmten Kabinen, wo die Geräte vor Verpackung und Versand praxisnahen Prüfungen (Aufnahme mit Mikrofon und Rundfunkempfänger, Wiedergabe über Kopfhörer und Zusatzlautsprecher, Betrieb mit Zubehör usw.) unterzogen wurden. Genügte ein Gerät den Anforderungen nicht bzw. wies es Fehler auf, so wurde es je nach Fehlerart zu „mechanischen“ oder „elektrischen“ Reparateuren gegeben und nach der Instandsetzung erneut geprüft. Je öfter ein Gerät ausfiel, desto länger war selbstverständlich die Bearbeitungszeit und



damit erhöhten sich auch die Fertigungskosten. Panik löste jeweils die Qualitätssicherung aus, welche Geräte stichprobenweise auf Herz und Nieren kontrollierte, wenn sie bei gravierenden Fehlern die Fertigung total sperrte. Wer die Ursache zu verantworten hatte, war nicht zu beneiden.

Man kann nicht über UHER-Montage und -Prüffeld berichten, ohne deren beide „Herren“ zu erwähnen, die sich die „Meisterbude“ teilten und im Übrigen durch eine Art Hassliebe verbunden waren. Montageleiter war Anton Ketzner, ein rundlicher kleiner und meist gemütlicher Bayer, der immer wieder so abenteuerliche Erlebnisse zum Besten gab, dass der Wahrheitsgehalt nicht selten bezweifelt wurde. „Kompagnon“ von Herrn Ketzner war Arnfried Lommatzsch, seines Zeichens Prüffeldleiter, ehemaliger Feldwebel und Sachse. War diese Konstellation ohnehin kritisch - für Herrn Ketzner war Herr Lommatzsch schlicht und einfach ein „Saupreiß“ -, so führten die unterschiedlichen, immer wieder kollidierenden Aufgabenbereiche oft zu heftigsten Konfrontationen. Bemängelte Herr Lommatzsch mit seiner Mannschaft „mechanische“ Mängel am gemeinsamen Produkt, so setzten Herr Ketzner und seine Leute alles daran, zu beweisen, dass „elektrische“ Fehler oder falsche Messungen die Ursache waren. Trotz, vielleicht auch wegen dieses internen Wettstreits boomte der Ausstoß der „4000er“ lange Jahre unaufhörlich.



Am Fertigungsband des UHER Report

Inzwischen Vorarbeiter und dann Gruppenführer und somit Angestellter geworden - meine Tontechniker-Pläne hatte ich längst aufgegeben und stattdessen eine nebenberufliche Nachrichtentechniker-Ausbildung gemacht - gehörten die Einrichtung und Umstellung der Prüfplätze und die Erstellung der Prüfanweisungen neben der Maximierung der Produktivität zu meinen Hauptaufgaben. Oh hätte es damals schon Word und Excel gegeben! Kaum war das Prüffeld fertig auf eine Stückzahl eingerichtet, wurde eine höhere Stückzahl vorgegeben und ich saß erneut an der Schreibmaschine, um auf die veränderte Prüfplatz-Arbeitseinteilung abgestimmte Prüfanweisungen zu tippen. Und natürlich sorgte jede Typenumstellung, auf Report S, L, IC, Monitor und wie sie alle hießen, immer für viele Änderungen im Prüfablauf.

Der reißende Absatz der „Report“ bewirkte erheblichen Personalmangel in der Fertigung. Meines Wissens war das zweieinhalbtägige UHER-Wochenende Baron Hornsteins eigene Erfindung. Wir arbeiteten Montag bis Donnerstag je eine halbe Stunde länger, um dann am Freitag bereits um 12.20 Uhr ins Wochenende gehen zu können, was etliche Neueinstellungen bewirkte. Weil auch die nicht genügten, wurden „Hausfrauenschichten“ eingerichtet, die es Müttern ermöglichten, Hausarbeit, Familie und Berufstätigkeit miteinander zu verbinden.

Eine Zeit lang ließen wir sogar durch Gefangene in der Münchener Justizvollzugsanstalt Stadelheim einfache Baugruppen produzieren, was mir die „Ehre“ verschaffte, zwecks Instruktion und Reklamation etliche Male die beklemmende Atmosphäre der im Keller gelegenen Werkstatt zu erleben - und noch heute ungläubig Staunenden zu berichten, ich sei schon „im Gefängnis gewesen“.

Baron Hornstein ließ seine Mitarbeiter am Erfolg teilhaben. Wir wurden anständig entlohnt und es wurden rauschende Weihnachtsfeiern in Sälen großer Münchener Lokale mit bekannten Bands und wertvollen Tombolagewinnen gefeiert. Das stattliche Weihnachtsgeld zahlte Baron Hornstein lange persönlich in bar an seine Mitarbeiter aus. Irgendwann aber kam der Knick. Die Produktionsstückzahlen - das Maximum lag meiner Erinnerung nach bei 280 „Report“ pro Tag - wurden nicht mehr gesteigert, sondern immer weiter gesenkt. Kurzarbeit wurde eingeführt. Baron Hornstein musste UHER verlassen, Prüffeld- und Montageleiter Lommatzsch und Ketzner mussten gehen, die Fertigungsleiter - zu denen nun auch ich gehörte - waren nicht mehr „mechanisch“ und „elektrisch“, sondern nach Gerätetypen verantwortlich. Es gäbe aus 18 Jahren UHER noch sehr viel zu berichten. Zwei Dinge möchte ich abschließend herausgreifen.

Erstens: Zu den schlimmsten Erfahrungen meiner gesamten Berufszeit gehörte die Aufgabe, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Kündigung zu benennen und ihnen schließlich den blauen Brief auszu-



händigen. Natürlich hatten wir in unserer ziemlich internationalen Belegschaft solche, die sowohl deutsch als auch ihre Arbeit mäßig beherrschten. Aber ich kannte ihren familiären Hintergrund und wusste, wie dringend sie ihren Lohn brauchten.

Zweitens: Wie mir meine ersten Schritte zu UHER hinein in Erinnerung geblieben sind, so erst recht die letzten hinaus. Als ich am 15. Oktober 1980 zum letzten Mal zu meinem Auto auf dem UHER-Parkplatz ging, waren sämtliche Fenster der Fertigung im 2. Stock geöffnet und wohl alle meine nun ehemaligen Kolleginnen und Kollegen winkten mir zum Abschied. Ein Lebensabschnitt war vorbei, ein neuer begann. Das bittere Ende des Hauptwerks blieb mir glücklicherweise erspart.

Das Werk Buchbach in Oberbayern

Schon im Jahr 1960 eröffneten die UHER-Werke in Buchbach einen Zweigbetrieb, anfangs mit sechs Mitarbeitern. In der Zeit von 1960 bis 1963 arbeitete man zunächst in einer alten Turnhalle, dann in der alten Buchbacher Schule. Kurz vor dem Neubau war die Belegschaft schon auf 160 Personen angewachsen, davon viele auf Heimarbeiterbasis.

Um die Produktionskapazität der nun ständig steigenden Nachfrage anzupassen (für besonders gefragte Modelle mussten Lieferzeiten bis zu drei Monaten hingenommen werden), wurde 1965 ein moderner Zweigbetrieb im verträumten und idyllisch gelegenen Ort Buchbach in Oberbayern geplant. Buchbach ist eine Marktgemeinde von heute etwa 2300 Einwohnern im Landkreis Mühldorf. Es liegt an den Grenzen zu den Landkreisen Erding und Landshut und etwa 70 km nordöstlich von München. Mit ausschlaggebend für die Ortswahl dürfte der günstige Grundstückspreis und die vorhandenen Arbeitskräfte gewesen sein. Die Marktgemeinde verkaufte die aus dem Grundstück 173 gelegene Teilfläche von 2000 qm zu einem Kaufpreis von 5,- DM je Quadratmeter. Die Bauarbeiten begannen im November 1965. Der Bau an der ehemaligen Ellastraße am Ortsrand von Buchbach umfasste Kellerräume und zwei Obergeschosse. Die bebaute Fläche betrug 650 Quadratmeter. Beim Richtfest im Mai 1966 waren unter den Ehrengästen der Juniorchef der UHER-Werke, Hans Veit Erbgraf zu Toerring-Jettenbach, der Generalbevollmächtigte des Werkes, Wolfgang Freiherr von Hornstein, Architekt Georg Henneberger aus München (Vater von Barbi Henneberger), Bürgermeister Hans Mai, der Gemeinderat und Vertreter der am Bau beteiligten Arbeiter anwesend.

Für das Werk Buchbach fanden neueste fertigungstechnische Gesichtspunkte Anwendung. Die Arbeitsplätze für damals etwa 300 Personen konnten als fortschrittlich bezeichnet werden. In diesem Werk sollten Baugruppen und Untergruppen für Tonbandgeräte gefertigt werden. Dementsprechend verfügte Buchbach über Spezialabteilungen für Verdrahtung, Leiterplatten-Bestückung, Löt- und für die Produktion von Kabelbäumen. Das zu bearbeitende und das bereits fertige Material lief im Kreislaufsystem durch die Fabrik, d.h. die zustellenden und abholenden Kraftfahrzeuge fuhren direkt in das Werksgebäude, wurden dort entladen und auch wieder beladen.

P R O G R A M M F O L G E

- 10.30 Uhr Begrüßung der Gäste durch Wolf Frhr. von Hornstein, Generalbevollmächtigter der Grafen zu Toerring-Jettenbach
- 11.00 Uhr *Beginn der Feierstunde*
Streichquartett in B-Dur, KV 458
1. Satz allegro vivace
Wolfgang A. Mozart
Es spielt das Streichquartett des Münchner Kammerorchesters unter der Leitung von E. Buenemann
- Ansprachen*
Wolf Frhr. von Hornstein
Ministerialdirigent Dr. Dr. Wilhelm Henninger
Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr
Landrat Albert Weggartner
Bürgermeister Hans Mai
H. H. Martin Wimmer
- Kirchliche Segnung*
Streichquartett in B-Dur, KV 458
4. Satz allegro
Wolfgang A. Mozart
- 12.15 Uhr Umtrunk vor dem Hause
- 12.50 Uhr Start des Luftballonwettbewerbs unter der Leitung von Herrn Hauptlehrer Vilsmeier
- 13.15 Uhr Mittagessen im Gasthof Wandinger, Festsaal
- 15.00 Uhr *Unterhaltungsprogramm* unter Mitwirkung von Erni Singerl, Roider Jackl, den „Moosacher Buam“ und der Blaskapelle Otto Ebner
Leitung und Conference Maxl Graf
- Ende gegen 17.00 Uhr*

**Das Programm zur Eröffnung
des Werkes in Buchbach**



*Feierliche Einweihung
des Zweigwerkes Buchbach*

20. September 1966

*Geliebt
Maxl Graf
Erni Singerl
Roi-
der Jackl*

UHER WERKE WOLFGANG FREIHERR VON HORNSTEIN

**Einladung zur Einweihung
am 20.09.1966 mit Maxl
Graf, Erni Singerl und Roi-
der Jackl**

den. Dieses Verfahren bot im Gegensatz zu der herkömmlichen Weise nicht nur wesentliche Vorteile für den Versorgungsablauf. Es war auch notwendig, weil es sich ja um sehr hochwertiges und deshalb empfindliches Fabrikationsgut handelte, das keinen Beschädigungen und Witterungseinflüssen ausgesetzt werden durfte.

Zu der feierlichen Einweihung am 20. September 1966 erschienen hohe Vertreter des Staates, des Landkreises und der Gemeinde, u.a. der Ministerialdirigent im Wirtschaftsministerium Dr. Dr. Wilhelm Henninger, Erbgraf Hans Veit zu Toerring-Jettenbach, Landrat Albert Weggartner, Verwaltungsobererrat Otto Jagella, Kreisbaumeister Franz Egerndorfer und der Generalbevollmächtigte der UHER-Werke Wolfgang Freiherr von Hornstein. Der ganze Ort nahm Anteil an der Eröffnung, auch die 212 Schulkinder des Ortes. Um 12 Uhr ließ jedes einen Luftballon fliegen, an dem eine Karte mit seinem Namen hing. Für die Kinder, deren Ballon die Kunde von dem denkwürdigen Tag am weitesten fort trug, hatte UHER wertvolle Preise angesetzt. Bereits am nächsten Tag brachte die Post zwei

solcher Karten, die eine in Erding, die andere in Dachau aufgegeben.

Um auch entfernter wohnenden Mitarbeitern den Weg zur und von der Arbeitsstätte zu erleichtern, wurde ein eigener Zubringerservice mit werkseigenen Omnibussen eingerichtet.

Am Sonntag, den 25. September 1966 hatte die Bevölkerung Gelegenheit, das neue, mit einem Kostenaufwand von rund 2 Millionen DM entstandene Werk und die gesamte Produktpalette zu besichtigen, nachdem sie vom Generalbevollmächtigten der UHER-Werke eine persönliche Einladung erhalten hatten.



**Blick in die Produktion des
Werkes Buchbach**

Das Werk Asch-Leeder im Allgäu

Der gelernte Metzger Horst Müller, ein Schlesier, konnte nach einer schweren Kriegsverletzung seinen Beruf nicht mehr ausüben und arbeitete in Landshut bei der Standard Elektrik Lorenz AG, als er dort einen UHER-Mitarbeiter kennen lernte. Horst Müller hatte die Probleme der Saisonarbeiten satt und bekam nun von UHER den Auftrag, Baugruppen für Tonbandgeräte herzustellen. Vor dieser Zeit beschäftigte er 16 Frauen als Heimarbeiterinnen mit Gablonzer Schmuckar-



beiten, jetzt begann er mit dieser Gruppe die Herstellung von UHER-Baugruppen in den Räumlichkeiten seiner gerade erworbenen ehemaligen Schule in Leeder. Sie bildete den Grundstock der wachsenden Belegschaft.

Mit besonderem Einsatz und Fleiß leitete er bis zum Bau des neuen Werkes den Betrieb in Leeder und war das Rückgrat der ersten UHER-Fertigungsstätte in der Gemeinde Leeder.

Ab 1966 wurden hier Tonbandgeräte gefertigt. Obwohl die Verhältnisse aus heutiger Sicht unzumutbar waren (150 Mitarbeiter teilten sich eine Toilette), war die Produktionskapazität stetig gestiegen und erreichte im Jahre 1966 fast 450 Tonbandgeräte täglich. 288 Mitarbeiter fanden hier ihr Auskommen.

Schon 1966 wollte UHER bauen. Die Rezession machte jedoch einen Strich durch die schönen Pläne.

Als es dann doch ernst wurde, bekam der Bürgermeister von Asch, Ludwig Rock, Wind von der Sache. Mit einem Handstreich zog er den Betrieb an Land, indem er durch geschickte Verhandlungen mit 80 Bauern und mit Unterstützung des Gemeinderats ein geeignetes Grundstück von 21926 Quadratmetern für den Bau zur Verfügung stellen konnte. „Diese enorme Initiative hat uns nach Asch gebracht, obwohl wir in Leeder geboren sind“, sagte Baron Hornstein. Um beiden Orten gerecht zu werden, wurden in der Namensgebung für den Zweigbetrieb auch beide berücksichtigt.

Um der steigenden Nachfrage nach UHER-Geräten gerecht zu werden, entstand im Jahre 1970 in Leeder ein neues Fertigungswerk. Hier sollten die verschiedenen Fertigungsstellen in einer ebenso modernen - nach rationellen Arbeitsbedingungen ausgerichteten - Anlage zusammengeschlossen werden. Eine großflächige Montagehalle mit optimaler Raum- und Lichtnutzung war für die schwierigen Feinarbeiten, die hier ausgeführt werden sollten, von größter Bedeutung. Innerhalb einer Bauzeit von nur einem halben Jahr wurde auf einer Grundfläche von 3600 Quadratmeter das neue Werk erstellt. Davon waren 2200 Quadratmeter reine Produktionsfläche, 600 Quadratmeter waren für das Teilelager eingeplant sowie 800 Quadratmeter für das Fertiglager. Die UHER-Werke investierten hier 3 Millionen DM. Vorgesehen war die Endmontage von Tonbandgeräten verschiedener Typen. Für die Belegschaft, deren Zahl mit 350-400 angeplant wurde, schaffte man auch hier - wie in Buchbach - optimale Verkehrsbedingungen. Durch den Bau des neuen Werkes blieb vielen Bewohnern der umliegenden Gemeinden die Abwanderung in industrielle Ballungszentren erspart. UHER hatte eigene Busse und holte die Mitarbeiter morgens ab und brachte sie abends nach Hause. Für die Infrastruktur des Landkreises war vor allem der Wegfall des so genannten Pendlerverkehrs von großer Bedeutung.



**Das ehemalige Schulgebäude
in Asch-Leeder**





Richtfest des Neubaus in Asch-Leeder. Am Tisch sitzen v.l.n.r.: Hildgard Schürmer, Georg Henneberger, Baron Hornstein, Graf Toerring

Unter dem Beifall der Anwesenden führte Graf Toerring unter fachmännischer Anleitung des Bauleiters die traditionellen Hammerschläge aus.

Es war ein wahres Volksfest für die Gemeinden Asch und Leeder, als am 9. September 1971 das neue UHER-Zweigwerk in Asch feierlich eröffnet wurde. Vertreter der Bayrischen Landesregierung, an ihrer Spitze Staatssekretär Franz Sackmann, Vertreter des Landkreises mit Landrat Schöner aus Kaufbeuren, Honoratioren der gesamten Gemeinden des Fuchstals und die Bürgermeister Ludwig Rock und Michael Rehle aus Asch und Leeder sowie deren engste Mitarbeiter waren der Einladung der UHER-Werke zu dieser Eröffnung gefolgt. Die Landeshauptstadt München war durch ihren zweiten Bürgermeister Albert Beyerle vertreten,

der das neue „Münchener Kindl“ aus der Taufe hob. Den farbenprächtigen und traditionsbewussten Rahmen für dieses „UHER-Volksfest“ bildeten die Abordnungen der Gebirgsschützen Beuerberg, die, gefolgt vom Seestaller Trachtenverein, dem Buchloer Reitverein und der Freiwilligen Feuerwehr von Asch und Leeder unter den Klängen der Musikkapellen der beiden Nachbargemeinden, an diesem herrlichen Spätsommertag auf das UHER-Gelände einmarschierten. Bereits am Eingangstor des neuen Werkes nahmen der Inhaber, Hans Veit Graf zu Toerring-Jettenbach und dessen Generalbevollmächtigter, Wolf Freiherr von Hornstein, die Glückwünsche der zahlreich erschienenen Gäste entgegen. Und das waren, auch weil es Petrus mit dem Wetter so gut meinte, nicht wenige. Kom-



Seitenansicht des Werkes in Asch-Leeder

mentar eines einheimischen Trachtlers, als die Reiterabordnung, die Schützen und Blaskapellen an ihm vorbeimarschierten: „So is recht - so muss a Einweihung sein.“

Der großzügig angelegte Vorplatz der UHER-Werke füllte sich in wenigen Minuten mit Festgästen. Zaungäste gab es nicht, denn bei der feierlichen UHER-



Werkseröffnung standen die Tore für jedermann offen. Pfarrer Anton Wanner weihte das neue Werk im Rahmen eines kurzen Gottesdienstes ein. Er erbat für Belegschaft und Werk Gottes Segen.

Vor den offiziellen Ansprachen und der Schlüsselübergabe nahm Pfarrer Anton Wanner in der großen Werkshalle inmitten der Belegschaft die kirchliche Weihe des UHER-Zweigwerkes Asch-Leeder vor. Alle Mitarbeiter beteten gemeinsam mit dem Priester um eine erfolgreiche Zukunft des Werkes und um die Sicherung ihrer Arbeitsplätze. Ein gemeinsames „Vater unser“ beschloss die Weihezeremonie.

Nicht ohne Stolz referierte Baron Hornstein bei der Eröffnung: „Erfahrung bei der Fertigung von hochwertigen Tonbandgeräten haben die UHER-Werke seit ihrer Gründung im Jahr 1954 sammeln können. Heute steht das Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 90 Millionen DM zwar nicht unbedingt neben den Großen der Unterhaltungselektronik, jedoch auf alle Fälle in einer interessanten und gesicherten Marktlücke ganz oben“. Baron Hornstein weiter: „Wir schwimmen zwar im und vor allem zwischen den Kielwassern der Großen - jedoch vollkommen ohne Rettungsring.“

Befragt von einem Reporter meinte Hans Veit Graf zu Toerring-Jettenbach, Inhaber der UHER-Werke: „Mit dem neuen Zweigwerk haben wir einen wichtigen Schritt in der Geschichte unseres Hauses nach vorne getan. Ich freue mich, dass wir hier in Asch und Leeder schon so viele Freunde gewonnen haben. Ich hoffe, dass es immer so bleiben wird. Wir werden unser Bestmöglichstes dazu tun.“

Das Werk florierte zunächst einige Jahre bestens. 1974 beschäftigte UHER dort bereits 446 Arbeitnehmer, hauptsächlich Frauen aus der näheren Umgebung. Die meisten Arbeitskräfte wurden übrigens ungelernt eingestellt. Je nach Geschick und Begabung erhielten sie ihren Platz im Werk zugeteilt. Von den Grobarbeiten an den Gehäusen bis hin zu den schwierigen Feinarbeiten an den Leiterplatten gab es zahlreiche Arbeitsgänge in diesem Produktionsprozess.

Im Mai 1972 bekam Herr Völk, der Schwiegersohn vom einstigen Betriebsleiter Horst Müller, eine Anstellung bei UHER. Er erzählt: „Ich erinnere mich noch lebhaft an die Haussprechanlage, die mittels eines UHER-Tonbandgerätes die Belegschaft mit „Guten Morgen, liebe UHER-Familie“ jeden Tag erneut begrüßte.“



Blick auf die Produktionsbänder im Werk Asch-Leeder



Die Lötanlage im Werk Asch-Leeder





Einprägen der Seriennummer in das ALU-Druckguss-Chassis

Im neuen Werk gab es 5 Produktionsbänder, eines davon nur für das Braun TG 1000. Dieses wurde mit teilweise ehemaligen Braun-Fertigungsanlagen ab Mai 1974 hier gefertigt. Die Kapazität lag bei ca. 50 Geräten pro Tag. Der Kundendienst verblieb bei Braun. Das Frankfurter Unternehmen wollte auf diese Weise im eigenen Haus mehr Produktionsfläche für die übrigen HiFi-Anlagen aus dem Artikelbereich Elektronik gewinnen. Das Gerät wurde bis Anfang 1977 dort gefertigt. Auf den restlichen 4 Bändern wurden im Wechsel folgende Geräte gebaut:

- Das Variocord 263 Stereo (und Nachfolger SG 520/521 Variocord)
- 724 Stereo (und Nachfolger SG 510 Stereomatic)
- 5000 Universalgerät
- Royal de Luxe (und Nachfolger SG 560/561 Royal)
- Sprachlehranlagen
- Ab 1973 kam noch das Cassettengerät CG 320 dazu



Bestücken der Leiterplatten mit Elektronikbauteilen

Auch das UHER SG 630 Logic wurde ab 1976 in Asch-Leeder gebaut. Gerade dieses Gerät bedurfte der intensivsten Betreuung durch die Entwicklungsabteilung von UHER. Helmut Plener, verantwortlich für die Entwicklung dieses Gerätes, stand in den ersten Wochen der Produktion einige Tage am Band, um den Serienanlauf dieses Gerätes mitzubetreuen.

Der Ablauf der Tonbandgerätefertigung lässt sich folgendermaßen beschreiben:

- Einprägen der Seriennummer in das Zinkdruckgussgehäuse
- Einbau der mechanischen Komponenten, wie Bandteller, Friktionsräder, etc.
- Einbau der elektronischen Komponenten, wie Hauptleiterplatte, Netzteil, Tonköpfe, etc.
- Justieren der Reibräder, Schalter, Schieber
- mechanische Vorprüfung (bei Defekt Kennzeichnung mit grünem Teller)
- elektronische Vorprüfung (bei Defekt Kennzeichnung mit rotem Teller)
- Einbau des Chassis in das Gehäuse
- Elektroakustische Kontrolle mit diversen Messbändern, eventuell Nachjustage der Köpfe
- Verpacken des Gerätes mit Bedienungsanleitung und Garantiekarte
- Versand der Ware ab Warenausgang direkt an die UHER-Werksvertretungen



Nebenher sind auch die Baugruppen, wie z.B. die Kopfträger oder Hauptleiterplatten in weiteren Vormontagebereichen bestückt worden. Jedes Gerät hatte seine eigene Laufkarte, auf der alle Stationen der Produktion mit Namenskürzel vermerkt wurden.

Das letzte Gerät lief am 6.6.1977 um 11.45 Uhr in Asch-Leeder vom Band. Es war ein UHER SG 521 Variocord. Unter dem Gerät war vermerkt: „Die Restmannschaft des Zweigwerkes Leeder nimmt Abschied vom letzten Spulentonbandgerät SG521.“ Danach wurden nach und nach alle Produktionsanlagen abgebaut und verlagert. In den letzten Wochen wurden nur noch mit einer reduzierten Mannschaft Rückläufergeräte des CG 320 repariert und instand gesetzt. Die Restabwicklung übernahm Peter Huebner.

In der Zeit von 1965 bis 1977 gab es insgesamt sechs Betriebsleiter: Dies waren die Herren Horst Müller, Rohner, Tarant, Kobler, Mathes und Huebner.

Am 31. Juli 1977 wurde der Betrieb geschlossen. Viele UHER-Mitarbeiter fanden einen neuen Arbeitsplatz bei der damaligen Schneider-Rundfunkwerke AG in Untertürkheim

Für einige Jahre pachtete die Computerfirma DIGITAL das Fertigungswerk, bis in Kaufbeuren deren neu gebaute Fabrik bezugsfertig war. Als Nachfolger in Asch-Leeder kam Texas Instruments, bis das benachbarte Großsägewerk Pröbstl das ehemalige UHER-Werk aufkaufte. (Nach Eingemeindung heute Fuchstal).

Nach der Betriebsaufgabe in Asch-Leeder wurde der Versand zurückverlegt nach München. Dort war aber kein Platz in der Barmseestrasse vorhanden, so dass die Geräte bei einem Spediteur in Garching gelagert wurden.

Rückblickend resümiert Horst Müller in einem im Sommer 2004 geführten Interview:

„Hornsteins Großzügigkeit wurde von manchen Leuten ausgenutzt. Es hätte alles gar nicht so weit kommen müssen, wenn er die Zügel angezogen hätte. Wie in jedem Betrieb gab es Mitarbeiter, die versucht haben, ihn um den Finger zu wickeln. Er ist zum Teil darauf hereingefallen. Es wäre schon früher alles schief gegangen, wenn nicht der Graf Toerring immer als Geldgeber zur Verfügung gestanden wäre. Es hatte sich in der Firma, und dort speziell in der oberen Schicht, so eingebürgert, dass bei finanziellen Engpässen immer der Graf Toerring da war. Der hätte ja wieder Holz



Frequenzgangkontrolle am Audio-Messplatz



Transportlinie im Werk Asch-Leeder





Horst Müller im Lager Asch-Leeder



Das Einzelteillager im Werk Asch-Leeder

schlagen können und so ging das immer weiter. Bei UHER in München war immer eine Baufirma tätig, so oft ich dort auch war. Zustände herrschten dort wie im alten Rom. Ich war nach der Betriebsschließung in Asch-Leeder ja noch in der Münchener Spedition in Garching, wo UHER sein Lager hatte. Während der letzten Tage dort, als Assmann schon das Sagen hatte, erschien der junge Graf Toerring, den ich nur vom Sehen kannte, mit der Absicht, dort ein Gerät als Hochzeitsgeschenk zu kaufen. Beiläufig fragte er, wie es mir gehe. „Nicht gut“, war meine Antwort. Ich hatte ja gerade meine Kündigung erhalten, weil Assmann das Lager nach Buchbach verlegen wollte. Graf Toerring hakte ein, wollte näheres wissen. Schließlich war er zwei Stunden bei mir im Lager, während ich ihm erzählte, was mir immer schon auf dem Herzen lag. „Warum sind Sie nicht früher zu mir gekommen und haben mir das eher gesagt“, antwortete der Graf. Ich erwiderte: „Herr Graf, ich war einige Male beim Baron und habe ihm die Zustände erklärt, aber der meinte: „Müller, Sie sind ein guter Pionier, aber wir haben heute eine ganz andere Zeit, sie müssen da großzügiger denken.“ Das habe ich nicht verstehen können.“

Das Werk Klausen in Südtirol

In Südtirol, bei Klausen wurde das gesamte Zubehör, wie Kabel, Netzteile, Mischpulte, Akustomat u. v. m. gebaut. Dieses Werk war von 1969 bis 1972 in Betrieb. Auch den Verstärker UHER CV 140, der von der SMW entwickelt wurde, hat man dort ab 1969 produziert.

Ein passender Tuner, der mit Hilfe der Firma Görler, entwickelt worden war, sollte dort ebenfalls produziert werden. Doch dazu kam es nicht mehr. Görler war eine Tochter der Körting-Werke in Grassau, dessen Inhaber Dr. h. c. Böhme 1973 rund 4000 Mitarbeiter beschäftigte.

Nur am Rande: Körting war 1973 in der Lage, seine vier Fabriken optimal und rationell auszulasten, in dem in Grödig (Österreich) und Grassau Farbfernsehgeräte, in Pavia (Italien) lediglich SW-Modelle und in Grassau und Siegsdorf die HiFi-Geräte hergestellt wurden. Letztere lieferte Körting nicht nur an seinen Haupt-Inlandkunden Neckermann, sondern in Sonderausführungen auch an ELAC, SIEMENS und GÖRLER. Das letztgenannte Unternehmen in Brühl gehörte seit einigen Jahren zur Körting-Gruppe. Interessant ist die Tatsache, dass auch KÖRTING einige Tonbandgeräte auf den Markt brachte.

Durch das Ausscheiden von Baron Hornstein sollte es aber anders kommen.



Bericht der Zeitschrift Vorwärts: Soziale Partnerschaft im Betrieb

„Das Wort von der sozialen Partnerschaft zwischen den Unternehmern und den Arbeitnehmern führen heute viele Leute im Munde. Um ein Bekenntnis zu ihr meint niemand mehr herumkommen zu können, weshalb es Regierungserklärungen und Festreden in großer Zahl zielt. Der viel zitierte Mann auf der Straße weiß mit so großen nebelhaften Worten meist wenig anzufangen, weil nur zu oft die Geltung dieses Schlagworts sich auf das Verhältnis zwischen den Unternehmensverbänden und den Gewerkschaften zu beziehen scheint, die ihm ob ihrer Machtfülle beide gleich unheimlich vorkommen.

Soziale Partnerschaft kann, recht verstanden, nicht bei den Spitzenverbänden der Arbeitgeber und Arbeitnehmer beginnen. Sie muss - und darin gleicht sie der Demokratie - von unten her aufgebaut werden, in jedem Betrieb, und nur hier kann jeder erfahren, was soziale Partnerschaft bedeutet.

Viele Unternehmen haben die Zeichen der Zeit erkannt und gehen mit gutem Beispiel voran. Dazu gehört auch UHER, und das ist, wenn man die Firmengeschichte überblickt, auch gar kein Wunder. Schließlich waren es die Fähigkeiten und Kenntnisse, der Wille und der Einsatz aller Mitarbeiter, die in den fünfziger Jahren dazu geholfen haben, den Weltruf von UHER zu begründen, und durch ihre Arbeit die Grundlage für die wagemutigen Entscheidungen der Unternehmensleitung, besonders des Generalbevollmächtigten Wolf Freiherr von Hornstein schufen. Baron Hornstein hat die Leistungen seiner Mitarbeiter immer zu würdigen gewusst und so gehandelt, wie es ihm sein soziales Verantwortungsbewusstsein vorschrieb.

Aus dieser Haltung heraus ist bei UHER ein Gefüge von sozialen Maßnahmen im Interesse der Belegschaft entstanden, das allen Vergleichen standzuhalten vermag. Der reibungslose Arbeitsablauf in allen Unternehmen erfordert heute den vollen Einsatz jedes Mitarbeiters, der an seinem Arbeitsplatz deshalb eine Atmosphäre vorfinden muss, die ihm die Entfaltung aller Kräfte ermöglicht. Bei UHER sind diese Vorbedingungen erfüllt. Spiegelbild des vorzüglichen Betriebsklimas ist die Tatsache, dass dieses Unternehmen keine Sorgen zu tragen hat, was die Fluktuation von Arbeitskräften angeht.

Eine ganze Palette sozialer Maßnahmen trägt dazu bei, dass jeder Arbeitsplatz bei UHER als Dauerarbeitsplatz angesehen wird. Ein so junges Unternehmen kann zwar noch nicht damit prunken, dass bereits die dritte Generation einer Familie bei ihm einen sicheren Arbeitsplatz gefunden hat, aber die Zahl der Betriebsangehörigen, die bereits 10 Jahre und länger bei UHER beschäftigt sind, ist erstaunlich. Sie alle sind schon in den Genuss der Treueprämie gekommen, UHER hat ihnen nach 10 Jahren Betriebsangehörigkeit ein Sparkonto errichtet, auf dem Monat für Monat eine neue Einlage des Unternehmens gebucht werden kann.

Dies ist eine Leistung über die in den Tarifverträgen festgelegten Arbeitsbedingungen hinaus, die für UHER spricht. Aber sie begünstigt nur einen Teil der in den Werken in München und Buchbach/Oberbayern beschäftigten 1000 Mitarbeiter, was allerdings nicht heißt, dass die übrigen leer ausgehen.

Der ganzen Belegschaft wird eine Anzahl von Vergünstigungen eingeräumt, die man keineswegs überall findet. Das beginnt beim verbilligten Mittagessen in der Kantine, führt über die Einkaufszentrale für alle Werksangehörigen, die hier die Waren zum Selbstkostenpreis einkaufen können, und geht bis zum werkseigenen Kindergarten und Kinderhort, der im Aufbau begriffen ist.



Da wir schon bei den Kindern sind: der Slogan "Sonabends gehört Vati uns" hat bei UHER seine Wirkung nicht verfehlt, ja, man ist sogar noch weiter fortgeschritten. Die Arbeitszeit der 41-Stunden-Woche war so gelegt, dass die Belegschaft am Freitagnachmittag ins Wochenende entlassen werden konnte. Dies war eine Leistung von UHER für die ganze Familie.

So schloss sich der Kreis der Leistungen nach außen wie nach innen. Eine Leistung nach außen konnte nur noch erbringen, wer im Innern alle Möglichkeiten ausschöpfte, um jeden Mitarbeiter zur Hergabe seines Besten zu bewegen. Das bedingte das rechtzeitige Erkennen auch der gesellschaftlichen Tendenzen dieser Zeit und vor allem ein ernstes Bekenntnis des Unternehmers zur Verantwortung, die er nicht nur gegenüber seinen Geldgebern und dem investierten Kapital zu tragen hatte, sondern vor allem auch gegenüber seinen Mitarbeitern, deren Existenz vom Gedeihen des Unternehmens abhängt. Diese Erkenntnis rechtzeitig gewonnen und vor allem die nötigen Schlussfolgerungen daraus gezogen zu haben, war ein Verdienst Wolf Freiherrn von Hornsteins, des Generalbevollmächtigten der UHER-Werke. Mit seinen Entscheidungen aus sozialem Verantwortungsbewusstsein hatte er die Grundlagen für den imponierenden Aufstieg gelegt; ohne sie hätte die technische Leistung allein den Erfolg kaum sicherstellen können.“

Tonbandamateure auf Sternfahrt

Für Promotion und unkonventionelle Werbung hatte UHER in der Blütezeit seiner Tonbandgerätfertigung stets ein offenes Ohr. Schließlich machte auch James Bond im „Feuerball“ für UHER weltweit Werbung, und das auch noch kostenlos.

Mitte Oktober 1965 fand eine Sternfahrt für Tonbandamateure statt, zu der die UHER-Werke eingeladen hatten. An dem Wettbewerb konnte jeder teilnehmen, der im Besitz eines gültigen Führerscheins war. Darüber hinaus war auch den Mitfahrern Gelegenheit gegeben, sich an dieser Sternfahrt zu beteiligen. Jeder in den UHER-Werken in München eintreffende Teilnehmer erhielt ein Pikkoloband (8cm Spule) mit Angabe eines Themas zwecks Anfertigung einer Dreiminuten-Reportage. Die Themen selbst wurden verlost. Die Fahrer der eintreffenden Wagen hatten sich darüber hinaus einer Geschicklichkeitsfahrt auf dem Gelände der UHER-Werke zu unterziehen. Vor dem Start mussten noch drei Verkehrszeichen von jedem Teilnehmer richtig benannt werden.

Aus dem In- und Ausland beteiligten sich 70 Tonbandamateure an dieser Sternfahrt, die erstmalig von den UHER-Werken durchgeführt wurde. Es waren eine ganz bestimmte Anzahl von Städten zur Auswahl gestellt, die von den Teilnehmern anzufahren waren, um das Wort UHER mit Hilfe der Anfangsbuchstaben der aufgegebenen Städtenamen zusammenzustellen. So wurden über 30 Reportagen von den Tonbandamateuren angefertigt. Die Jury setzte sich aus Vertretern der Fachpresse, der Industrie, des Schweizer Fernsehens sowie der Handelskammer Hamburg zusammen. In der Kategorie I (Sternfahrt und Geschicklichkeitsfahrt sowie Reportagewettbewerb) erhielt den ersten Preis Fred von Horbatschesky, Hamburg. Den zweiten Preis erhielt Klaus Ritscher, Darmstadt, den dritten Preis Heide Kulmann, Darmstadt. In der Kategorie II (Sternfahrt plus Reportagewettbewerb, aber ohne Geschicklichkeitsfahrt) erhielt den ersten Preis Klaus Hein, Hamburg, den zweiten Preis Regina Thomsen, Hamburg, und den dritten Preis Christiane Krug, Hamburg.

Eine abendliche Dampferfahrt auf dem majestätisch glitzernden Starnberger See mit der Übergabe der Preise, die die Tonbandgeräte-Industrie gestiftet hatte, beendete diese von den UHER-Werken wohlvorbereitete Veranstaltung.

Die Einführung der Preisbindung 1966

Heiner Gröpke kam im Sommer 1966 zu UHER. Zum Herbst 1966 sollte dort die Preisbindung in Kraft treten. Es war jedoch Urlaubszeit und kaum jemand in der Firma anwesend. Heiner Gröpke hatte zunächst noch keinen konkreten Auftrag bei UHER erhalten, aber er bereitete alles für die Preisbindung vor, so z. B. Formulare entwerfen, Anträge beim Bundeskartellamt stellen, etc. Als dann Baron Hornstein wieder zurück aus dem Urlaub kam, hatte ihn diese eigenständige Arbeit sehr beeindruckt. Er musste nur noch unterschreiben, damit die Preisbindung in Kraft treten konnte. Was war die Preisbindung? Es war nichts anderes als eine verwaltete Kalkulation. Das Bundeskartellamt bekam eine Kalkulation und genehmigte die Preise. Jeder Händler, der mehr als 3 % Nachlass gegeben hatte, wurde abgestraft. So wurden Kunden gesperrt, obwohl diese UHER-Produkte verkaufen wollten. Zu dieser Zeit gab es keinen Lagerbestand bei UHER, es war ein „In-Produkt“. So hat sich kaum einer getraut, die Preise zu senken. Der Fachhandel hat dadurch gerne die hochpreisigen UHER-Geräte verkauft, nicht zuletzt wegen einer Marge von 30 %.



Nicht nur Vertriebs-, sondern auch Werbethemen wurden von Hans Slemmer (links) und Heiner Gröpke bearbeitet.

Wolf Freiherr von Hornstein machte seinen Standpunkt zur Preisbindung in einer Verlautbarung in den „UHER-Nachrichten“ klar: „Mit Wirkung vom 1. 10. 1966 hat UHER für alle Gerätemodelle und einen Teil des Zubehörs die Preis- und Vertriebsbindung eingeführt. Von diesem Zeitpunkt an werden UHER Geräte überall zum gleichen Festpreis durch einen ausgewählten Kreis von Fachgeschäften angeboten werden.“

Es wäre durchaus verständlich, wenn in den Verbraucherkreisen der Verdacht entstünde, dass sich Industrie und Handel einem echten Preis- und Leistungswettbewerb durch die Bildung von Festpreisen zu entziehen versuchten. Man sollte deshalb die Zusammenhänge, vom Standpunkt des Verbrauchers gesehen, einer kritischen Betrachtung unterziehen.

Wer sich für den Erwerb eines nicht preisgebundenen Artikels, so z. B. eines Tonbandgerätes, interessiert, steht zunächst der Tatsache gegenüber, dass er, um das günstigste Angebot zu ermitteln, die Preise in mehreren Geschäften vergleichen musste. War man dann des Herumlaufens müde und entschloss sich für das günstigste erscheinende Angebot, so konnte man oft später feststellen, dass es durchaus noch bessere Gelegenheiten gegeben hätte. Hier offenbart sich bereits die Fragwürdigkeit einer freien Preisgestaltung und die echte Benachteiligung



Uher: Rückkehr zur Preisbindung für Tonbandgeräte

Gründe und Hintergründe · Eine Lehre für die Fotobranche?



Wolf Freiherr von Hornstein

Rückkehr zur Preisbindung, Wiedereinführung der Vertriebsbindung, übersichtlicher Markt: Deutet sich auf dem Rundfunk-, Fernseh- und Tonbandgeräte-Markt ein Tendenzumschwung an? Wir sprachen darüber – und über die Chancen für das Tonbandgeräte-Geschäft im Fotohandel – mit Wolf Frh. v. Hornstein, dem Generalbevollmächtigten der Uher-Werke, München. Uher ist vor 4 Monaten wieder zur Preisbindung zurückgekehrt.

FOTOHÄNDLER: Wir haben am 15. November 1966 über die Wiedereinführung der Preis- und Vertriebsbindung für das Tonbandgeräteprogramm der Uher-Werke berichtet. Dürfen wir Sie, Baron Hornstein, fragen, wie es zu diesem Schritt kam?

BARON HORNSTEIN: Die ständige Unordnung auf der Preisseite veranlaßte die Uher-Werke zu diesem konsequenten Schritt. Neben den unseres Erachtens schon zur Genüge diskutierten Punkten einer Preisbindung liegt es zweifellos im Interesse des Kunden, wenn man von dem durch die hektische Vertriebsart bedingten Verfahren abweicht, ein ständig wechselndes Typenprogramm anzubieten, um sich den ursprünglichen Kalkulationsfaktoren, von denen man von Monat zu Monat durch den Marktkampf mehr abgewichen ist, wieder zu nähern.

Die Uher-Werke verfügen über ein Spezialprogramm und haben kein Interesse, ihre Erzeugnisse aus rein kalkulatorischen Gründen entgegen technischen Notwendigkeiten ständig zu ändern. Wir betrachten es als wichtige Aufgabe, dem Kunden eine Ware in die Hand zu geben, die so vervollkommen ist, daß er nicht mit ständigen Änderungen konfrontiert wird. Gerade der funktionsrechte Händler – der befähigt ist, den Käufer ordnungsgemäß zu bedienen und zu beraten – war bisher wegen des ständigen Preiskampfes oft nicht in der Lage, ein vernünftiges Sortiment bei einigermaßen erträglicher Kostendeckung zu führen.

Die Preise und Rabatte einer gebundenen Ware müssen realistisch sein. Aus diesem Grund ist bei uns der Preisbindung eine starke Preisreduzierung und Kürzung der Rabatte vorausgegangen. Die bisherige Verkaufspolitik hat uns in diesem Zusammenhang Recht gegeben. Die Nachfrage nach unseren Geräten kann nur durch ständig steigende Fabrikationszahlen und Einsatz modernster Fertigungsmethoden gedeckt werden.

FOTOHÄNDLER: Was können Sie heute, 4 Monate später, über die Auswirkung dieser Preisbindung sagen?

BARON HORNSTEIN: Dazu ist zu sagen, daß der fortschrittliche Fachhändler – und das ist der von uns gewünschte Geschäftspartner –

Das Uher-Stammhaus in München, Barmseestraße 11



sich im vermehrten Umfang mit unseren Geräten befaßt und daß der Käufer sichtbar froh ist, daß unsere Geräte in erster Linie von Händlern geführt werden, von denen er auf seine Fragen auch eine fachmännische Antwort erhält.

FOTOHÄNDLER: Können Sie diesen Schritt als Aufwertung der Marke werten?

BARON HORNSTEIN: Ja, denn viel Ärger entsteht dadurch, daß der Kunde nach Aufsuchen von mehreren Geschäften und nach erfolgtem Kauf enttäuscht ist, wenn er kurz danach feststellt, daß er an anderer Stelle noch billiger hätte kaufen können. Ich sage bewußt „billiger“ und nicht „preiswerter“, da dieses zuletzt genannte Wort noch Komponenten wie Service, Beratung usw. einschließt. Bei aller momentaner Freude über das „billige“ Kaufen kann nach unserer Erfahrung später eine anhaltende Unzufriedenheit entstehen, wenn man feststellt, doch

Die Bestseller des Uher-Programms siehe Seite 125.

nicht „am billigsten“ gekauft zu haben. Durch die Preisbindung besteht die Möglichkeit, endlich in das Geschäft gehen zu können, das man als das richtige ansieht. Nach unserer Meinung hat es sich in der Kundschaft ausreichend herumgesprochen, daß die angeblichen Nachlässe meist kein echter Vorteil sind, sondern vorher einkalkulierte Zugeständnisse. Durch diese Praktiken werden diejenigen Verbraucher benachteiligt, die nicht über die notwendigen Beziehungen und das nötige Verhandlungsgeschick verfügen.

FOTOHÄNDLER: Ist die Rückkehr zur Preisbindung bei den Uher-Werken als ein absatztechnischer Einzelvorgang zu werten, oder ist hier ein Symptom für einen Wandel im gesamten Radio-, Fernseh- und Tonbandgerätebereich zu sehen?

BARON HORNSTEIN: Diese Frage muß aus der Blickrichtung der Uher-Werke beantwortet werden. Ich persönlich glaube, daß grundsätzlich nur die Firma sinnvoll eine Preis- und Vertriebsbindung einführen kann, die den Bedarf als wesentlichen Faktor der Produktionsplanung ansieht. Letzten Endes wird jede Überproduktion oder jede Überschätzung des Bedarfs eine Preisbindung zu Fall bringen. Insofern werten wir unsere Preisbindung als Einzelmaßnahme.

FOTOHÄNDLER: Wir hören vom Fotohandel häufig, daß zwar ein Bedarf an Tonbandgeräten für Film- und Diavertonung besteht, daß man sich andererseits aber oftmals scheut, diese Gerätegruppe – des Risikos der Nettopreiskalkulation wegen – ins Sortiment zu nehmen. Durch die Einführung der Preisbindung bei Uher ist diese Argumentation jetzt wohl nicht mehr aktuell. Könnten Sie sich eine Partnerschaft mit dem Fotofachhandel vorstellen?

BARON HORNSTEIN: Wir können sie uns nicht nur vorstellen, sondern streben sie seit Jahren an und scheiterten bisher an den Argumenten, die in der Fragestellung aufgezeigt sind. Bekanntermaßen ist genauso wie bei den Fotofachhändlern die Fotoindustrie auch beim Tonbandgerät der Service ein wesentliches Verkaufsargument. Der Käufer erwartet vom Händler, daß er nur solche Produkte anbietet, bei denen der Händler, falls Schwierigkeiten auftreten, wirksam helfen kann. Es ist für den Fotofachhandel manchmal ein Problem, sich in diese Richtung einzureihen, da er erst in den letzten Jahren mit elektronischen Geräten konfrontiert wurde. Wir erkennen durchaus diese Schwierigkeiten und bieten dem Fotofachhandel Unterstützung in Form von Techniker- und Verkauferschulung an. ■

aller der Käufer, die nicht in der Lage sind, die notwendige Zeit für die Suche nach der günstigsten Einkaufsquelle aufzubringen. Außerdem erhebt sich bei dem Verbraucher auch die berechtigte Frage, wie es eigentlich zu erklären ist, dass ein und dasselbe Erzeugnis zu stark unterschiedlichen Preisen angeboten

wird. Da es mit Sicherheit kein Handelsunternehmen geben wird, das auf eine ihm zustehende Verdienstspanne verzichten kann, wird auch ein gewisses Misstrauen im Käufer geweckt und er stellt sich die weitere Frage, nach welchen Gesichtspunkten eigentlich die Preise kalkuliert werden. Ein aufmerksamer Beobachter konnte jedoch immerhin feststellen, dass die meisten Fachgeschäfte ihre Preise etwa 15-20 % unterhalb der empfohlenen Richtpreise kalkulierten und offenbar die noch verbleibende Rabattspanne für ausreichend erachteten. In Erkenntnis dieser Tatsachen und im Interesse einer weitgehenden Stabilisierung der Endverbraucherpreise entschloss sich daher UHER im Jahre 1965 zu einer Senkung der Richtpreise bei gleichzeitiger Herabsetzung der Handelsspannen und Anmeldung dieser reduzierten Richtpreise beim Bundeskartellamt. Dieser erste Schritt führte dazu, dass der Fachhandel die neuen Richtpreise weitgehend anerkannte und seinem Angebot zugrunde legte. Immerhin konnte jedoch mit dieser Maßnahme noch nicht alles das erreicht werden, was unserer Ansicht nach im Interesse des Verbrauchers unbedingt gefordert werden muss. Außer reell kalkulierten Preisen zählen nämlich hierzu auch besonders eine fachmännische Beratung und ein zuverlässiger Kundendienst. UHER ist der Ansicht, dass nur auf der Grundlage einer realen Partnerschaft zwischen Endverbraucher, Handel und Industrie die Interessen aller Beteiligten gewahrt werden können. Seit UHER-Geräte auf dem Markt angeboten werden, erfolgte trotz gestie-

gener Material- und Lohnkosten noch niemals eine Preiserhöhung. Dies mag als Beweis dafür gelten, dass wir immer bereit waren, durch eine reelle Vertriebspolitik unter Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Rationalisierung und Anpassung der Produktionsziffern an die Erfordernisse des Marktes unseren Beitrag zu dieser Partnerschaft zu leisten. In kompromissloser Verfolgung dieses Prinzips und konsequenter Fortführung der vor einem Jahr getroffenen Maßnahmen haben wir uns deshalb entschlossen, unter nochmaliger Kürzung der Handelsspannen auf vertretbare Mindestwerte die Preisbindung unserer Erzeugnisse einzuführen. Die gleichzeitig damit einhergehende Vertriebsbindung bietet dem

Auszug aus der Zeitschrift „Der Fotohändler“ zur Preisbindung von UHER 1966



Verbraucher die Gewähr dafür, dass er in den Fachgeschäften UHER-Geräte zum günstigsten Preis erhalten wird, die seine berechtigten Ansprüche auf fachkundige Beratung und sachgemäßen Kundendienst erfüllen."

Der Handel verkaufte UHER-Tonbandgeräte natürlich sehr gerne, waren sie doch hochpreisig, begehrt und boten eine gute Marge. Um den Umsatz zu forcieren, hatten die Händler weiter nichts zu tun, als die Gerät über den Klee zu loben. Hinzu kam, dass UHER es sich leisten konnte, rigoros Händler zu sperren, die diese Preise unterboten.

Um den Fachhandel zu schützen, konnte man mit der Vertriebsbindung auch den Discountern Paroli bieten, die in der Regel keine Fachberatung, aber auf jeden Fall keine Servicewerkstatt hatten und somit bei auftretenden Problemen den Kunden nicht helfen konnten.

Was dem Fachhandel jedoch überhaupt nicht behagte und zum Teil als Zumutung erschien, war die Tatsache, dass UHER - in einem Anflug von Größenwahn - die Belieferung von Report-Tonbandgeräten abhängig machte von der Mitbestellung mindestens zweier weiterer Tonbandgeräte. Auch die zwangsweise gegen Aufpreis beige packten Mikrofone fanden nicht immer begeisterten Beifall, und so fragte sich mancher Käufer, der bereits ein Sennheiser-, AKG- oder Beyer-Mikrofon sein eigen nannte, ob er das Mikrofon wirklich abnehmen müsse. Der Händler konnte entscheiden, auf die Kundenwünsche - bei verminderter Rendite - einzugehen.

Zunächst funktionierte das System der Preisbindung sehr gut. Als dann die Regierung ankündigte, die Preisbindung im Interesse des Käufers zu kippen, ging bei UHER die Angst um. Dann ging es los mit Überlegungen, was zu tun sei. Wieder wurde im ZVEI diskutiert. Empfohlene Bruttopreise wurden vorgeschlagen. „Bloß das nicht“, konterten andere. Heiner Gröpke von UHER argumentierte: „Wenn wir empfohlene Bruttopreise genannt hätten, wäre sicher mancher Händler aufgetreten, der auf diese Preise Rabatt gegeben hätte, sehr zum Ärger seines Händlerkollegen. Damit er die Chance gar nicht bekam, machten wir keine empfohlenen Preise. Jeder Händler sollte frei kalkulieren.“



Bericht des Spiegel über UHER, 1967

„Auf Carl Theodor Graf zu Toerring-Jettenbach, 66, bayrischen Uradligen mit Großgrundbesitz, Brauereien und Barockschloss, können sich Amerikas Astronauten verlassen. Jede Meldung der Erdumkreisenden Gemini Piloten wurde im US Raumfahrt Kontrollzentrum Houston auf einem elektronischen Gerät festgehalten, das der Graf herstellt: auf dem Tonbandgerät „UHER 4000 Report“.

Um den Kasten aus den gräflichen UHER Werken in München-Obersendling, der je nach Ausstattung 579 bis 800 Mark kostet, reißen sich seit Jahren Kunden in aller Welt. 1500 Report laufen in britischen, kanadischen und US Rundfunkstudios. Der Deutsche Wetterdienst in Offenbach, das amerikanische Bundeskriminalamt FBI, Filmheld James Bond und der SPIEGEL benutzen das Report. Als Präsident Kennedy Westdeutschland besuchte, führt sein Gefolge zehn Geräte mit. Sie haben Lieferfristen bis zu vier Monaten und werden in den USA, wie einst der VW Käfer, schwarz importiert und zu Aufpreisen schwarz gehandelt.

Bei UHER hatte niemand den Groß Erfolg vorausgesehen, als das Gerät 1961 eingeführt wurde. Es war nur für „einige Interessierte und Pseudoprofis“ (UHER-Werke) gedacht, aber dann entdeckten die wirklichen Profis, dass das präzis gefertigte Report Maßarbeit für sie war.

Baron Hornstein zitiert zur Erklärung des UHER Erfolges gern den Slogan der bayrischen Nachbarfirma BMW von der „goldenen Marktnische“. In ihr haben sich die Toerrings (Erbgraf Hans Veit, 32, ist Kommanditist der Firma) auf lange Sicht eingerichtet. Hornstein: „Wir können uns die Rosinen herauspicken, entweder alles exportieren oder alles im Inland verkaufen.“

Neueste UHER Rosine ist das tragbare Gerät „1000 Pilot“. Es hat nur eine Bandspur (Ergebnis: bessere Tonqualität) und kann überdies den Ton gleichlaufend mit Filmkameras aufzeichnen. Für 1800 Mark ist es nicht einmal halb so teuer wie vergleichbare Profigeräte.

Die Pilot Produktion des ersten Jahres ist bereits vorweg verkauft. Allein aus Amerika kommen 1000 Bestellungen. Hornstein: „Werbung können wir uns sparen.“



Nach dem Tod von Theodor Graf zu Toerring-Jettenbach übernahm sein Sohn Hans Veit Kaspar Nikolaus Graf zu Toerring-Jettenbach die Geschäfte seines Vaters und somit auch den Besitz der UHER-Werke.



Die Funkausstellung 1969 in Stuttgart

Die 26. Funkausstellung 1969 fand in Stuttgart statt. Schirmherr war der Bundeskanzler. 111 Aussteller lockten 726147 Besucher an. Stereo-Autoradios und Videorecorder waren Anziehungspunkte. UHER stellte hier u. a. sein neues 4000 Report L vor.

Keine Frage, dieses Gerät war zu HiFi-Gründerzeiten der absolute Star. Alle Tonbandfans träumten Anfang der 70er Jahre außer von der Royal de Luxe und der REVOX A77 vor allem von dem netzunabhängigen Report. Seit seiner Markteinführung anno 1961 war es dank der ebenso genialen wie robusten Konzeption und außergewöhnlich hohen Klangqualität sehr begehrt. Kein Wunder, dass die Lieferzeit bis zu neun Monaten betrug. Selbst prominente Kunden mussten ein halbes Jahr auf ihr Report warten. Und es waren nicht wenige berühmte Persönlichkeiten, die sich für das in München gefertigte Kleinod begeisterten. Zu seinen stolzen Besitzern zählte auch John F. Kennedy, der sich bei seinem Berlin-Besuch - „ich bin ein Berliner“ - gleich mit drei Geräten eindeckte. Es waren auch der russische Außenminister Andrei Gromyko, Herbert von Karajan, Elton John, Liz Taylor, die Pop-Legende der BEATLES, John Lennon, um nur einige zu nennen. John Lennon ließ sich in seinem fünf Meter langen Mercedes Pullmann 600, neben einer Autobar, Autotelefon und Auto-TV auch eine Stereoanlage, bestehend aus sechs Lautsprechern, Stereoautoradio, Stereo-Cassettengerät, PHILIPS-Plattenabspielgerät Mignon für 45-Singles sowie ein UHER 4400 Report-Stereo einbauen. Aber auch SONY-Chef Akio Morita gehörte zu den Abnehmern des 4000 Report. Dieser nahm das Gerät in allen Einzelheiten auseinander und ahmte die Laufwerkskonstruktion für seinen „Walkman“ so echt nach, dass man getrost das UHER- Report als allerersten „Walkman“ bezeichnen kann. So verwendeten Millionen von SONY- Walkman unter dem Namen „Disc-Drive“ eine fast identische Antriebstechnik.

Der Umgang mit dem UHER-Report gestaltete sich dank seiner zweckmäßigen Ausstattung und der vorbildlichen Ergonomie kinderleicht, auch die Verarbeitung war exzellent: So sortierte UHER beispielsweise die einzelnen, aus gebürstetem Aluminium gefertigten Laufwerktafeln, bevor sie montiert wurden, zu Sätzen mit gleichem Oberflächenfinish zusammen. Es war klar, dass sich solcher Aufwand im Preis niederschlug: 1000 DM verlangte UHER Anfang der 70er Jahre für ein Stereo-Report, mit entsprechendem Zubehör kam es merklich teurer.

Andere Hersteller versuchten am Erfolg des Report zu partizipieren, wie z.B. GRUNDIG mit seinem Modell TK 3200, das ganz offensichtlich vom Report abgekupfert war, aber durch Verwendung von 15 cm-Spulen sowie eines eingebauten Limiters zweifellos auch seine Käuferschicht fand.



Albert Liebl (Mitte) auf dem UHER-Messestand





VW Bus der UHER Werksvertretung Tovenrath in Dortmund



Baron Hornstein bei einer Führung durch die Produktionsanlagen des UHER Report

Interview der Zeitschrift rfh mit Baron Hornstein, Juni '70

rfh: Baron Hornstein, die Erzeugnisse der Firma UHER tragen seit jeher das Image des Besonderen. Wie erklären Sie sich das?

Baron Hornstein: Die Firma UHER ist seit ihrer Gründung im Jahr 1953 bis heute gewissermaßen ein Outsider in der Rundfunkindustrie. Charakteristisch für diese Rolle ist beispielsweise, dass man noch heute bei uns niemanden findet, der in der Rundfunkindustrie schon einen Namen hatte, ehe er zu UHER kam. Die UHER-Werke entstanden aus dem Bestreben, die frühere Firma Uher & Co. wieder zu einem gesunden Unternehmen zu machen. Nachdem unsere Stärke in der mechanischen Fertigung lag, entschlossen wir uns damals, Tonbandgeräte zu fertigen, und bis heute blieb unser Grundprinzip die hoch qualifizierte Herstellung mechanischer Teile. Innerhalb der Firma arbeiten wir seit jeher als ein Team, das sich mit den UHER-Erzeugnissen geradezu identifiziert. Das sind die wichtigsten Grundlagen für unsere durchaus eigenwillige Linie in Herstellung und Vertrieb. Dabei kommt uns natürlich zugute, dass wir nicht von Überlegungen belastet sind, die sich aus der Tradition der Unterhaltungselektronik-Industrie ergeben.

rfh: Jede einschlägige Herstellerfirma kann heutzutage gute Tonbandgeräte bauen. Unterscheiden sich Ihre Produkte dennoch von den Tonbandgeräten Ihrer Mitbewerber?

Baron Hornstein: Nehmen Sie z. B. einen ganz simplen Fall: Tonbandgeräte der unteren Preisklasse werden üblicherweise auf Blechplatten aufgebaut, weil man eine Blechplatte billiger herstellen kann.

Wir dagegen sind umgekehrt vorgegangen. Wir haben zunächst eine Programmlücke gesucht, die vom Marktangebot nicht ausgefüllt wurde, und haben für diese Lücke ein Spezialgerät entwickelt. Dann haben wir von vorn herein eine Konstruktion gemacht, die Varianten des Gerätes zulässt. Dadurch konnten wir mit dem Grundkonzept durch Abwandlung auch die anderen Geräteklassen bauen.

Nachdem das ursprüngliche Modell keine Blechplatte gehabt hat, weil es besondere Bedingungen erfüllen musste, sind die anderen Modelle auch wertiger konstruiert worden. Auf diese Weise hatten unsere Geräte von vornherein einen ganz anderen Aufbau. So ergeben sich viele Besonderheiten, die dann



unser gesamtes Programm beeinflusst haben und unseren Geräten vielleicht das typische UHER-Image verschafften.

rfh: Ihre Geräte wären demnach hochwertiger als vergleichbare Wettbewerbserzeugnisse?

Baron Hornstein: Ich glaube ja, denn wir wenden eine Reihe von Konstruktionsprinzipien auch bei Gerätetypen an, die wir dafür ebenso wenig wie andere Hersteller benutzen würden, wenn die Geräte speziell für eine Klasse konstruiert würden.

Allerdings sind die Geräte meistens auch teurer als die unserer Mitbewerber. Wir haben fast nie die Möglichkeit, ein speziell für eine bestimmte Preisklasse konstruiertes Gerät preislich zu unterbieten, weil wir für die jeweilige Preisklasse etwas zu viel tun.

rfh: Ihr Grundgedanke scheint sehr erfolgreich zu sein. Wie lässt es sich erklären, dass Ihre Mitbewerber nicht ähnliche Prinzipien anwenden?

Baron Hornstein: Das haben wir uns auch manchmal gefragt. Aber dieser Weg ist in einer großen Firma mit einer stärker gegliederten Hierarchie sicherlich schwer gangbar.

Wir selbst wollten mit solchen Überlegungen und dieser Arbeitsweise zunächst nur den Namen UHER zu einer Besonderheit machen, und unser Image zeigt, dass uns dies gelang. Später jedoch hat uns der Markt gezwungen, unsere Linie weiter zu verfolgen. Heute können wir gar nicht mehr ohne weiteres in das gleiche Fahrwasser einschwenken, das andere unter Umständen benutzen - das ist zweifellos ein Nachteil unseres Images von der Preisseite her.

rfh: Sie haben sich früher eine Marktlücke herausgesucht, die hinreichenden Platz für die Firma UHER bot. Fühlen Sie sich heute in diese selbst gewählte Lücke eingezwängt?

Baron Hornstein: Bis vor etwa sieben Jahren waren wir in den Lücken sehr stark eingeklemmt. Dann haben wir uns frei gespielt, indem wir die Grundkonzeption der für die Lücken entwickelten Geräte auch für andere Geräteklassen verwendeten. Dadurch konnten wir die Stückzahl erhöhen und die Gerätepreise niedriger halten. Auf diese Weise gelang es uns, auch in den von den großen Firmen angebotenen Geräteklassen uns an die vorhandenen Preise anzunähern.

rfh: Statt sich weiterhin auf Marktlücken zu beschränken, haben Sie sich also in den unmittelbaren Wettbewerb mit den großen Tonbandgeräte-Herstellern begeben?

Baron Hornstein: Das ist richtig. Ursprünglich hatten wir das zwar nicht vor, sondern wollten unsere Sonderstellung beibehalten. Aber das hat sich als nicht realistisch gezeigt. Wir müssen einfach ein komplettes Programm anbieten. Wenn eine Beschränkung möglich gewesen wäre, dann hätten wir diesen Weg sicher gewählt.



Conrad Ahlers (Regierungssprecher von Willy Brandt) bei einer Pressekonferenz. Ein UHER Report.ist mit dabei.





Fertigung des UHER Report: Löten am Kabelbaum im Werk München

rff: Das Image der UHER-Erzeugnisse entstand nicht zuletzt durch die Beschränkung auf Marktlücken. Wird sich das Image möglicherweise ändern, nachdem Sie diese Lücken überschreiten?

Baron Hornstein: *Nein, das glauben wir nicht. Wir konstruieren grundsätzlich nur für das Sondergerät und weiten dann aus. Damit bedienen wir die allgemeine Klasse mit etwas höheren Preisen, aber auch etwas höherem Aufwand. So schaffen wir uns jeweils wieder eine Sonderstellung.*

rff: Neuerdings haben Sie das Programm auch auf einen Verstärker sowie auf Sprachlehranlagen ausgedehnt.

Baron Hornstein: *Der Verstärker ist der erste Ausreißer von unserer Grundidee „Spezialfabrik für Tonband- und Diktiergeräte“.*

Wir können heute, wenn wir ein HiFi-Programm verkaufen wollen, nicht nur das Tonbandgerät bauen. Wir wollen zwar keine Verstärkerfirma werden und auch nicht eines Tages eine Plattenspieler-Firma, aber wir müssen eine Hi-Fi-Linie anbieten können. Das Tonbandgerät ist bei uns der Kern des Programms. Die anderen Geräte sind, so könnte man fast sagen, Zusatzmaßnahmen, um die Tonbandgeräte zu verkaufen.

rff: Auf dem HiFi-Markt gibt es bereits viele Anbieter. Ist es nicht sehr schwierig für Sie, hier noch Fuß zu fassen?

Baron Hornstein: *Es ist geradezu uferlos, was an HiFi-Geräten angeboten wird. Ein Kunde, der nicht spezialisiert ist und das Angebot überschaut - das dürfte die Minderheit sein -, wird früher oder später in der Suche müde werden und eine komplette Anlage kaufen, die vom Aussehen und vom Zusammenpassen her eine Einheit darstellt.*

rff: Eine von UHER vielleicht einmal auf den Markt zu bringende komplette HiFi-Anlage müsste sich also technisch oder preislich nicht unbedingt von den HiFi-Anlagen Ihrer Mitbewerber unterscheiden?

Baron Hornstein: *Das muss sie nicht, aber bis jetzt ist uns immer noch irgendeine Kleinigkeit oder vielleicht sogar vieles eingefallen. So wird es hoffentlich auch bei den jeweiligen Bausteinen sein, die zu der Linie kommen. Vielleicht können wir dann in der Gesamtheit eine Linie bringen, die wieder etwas Besonderes darstellt und unser Image demonstriert.*

rff: Wodurch wird Ihre Vorstellung von Vertrieb charakterisiert?

Baron Hornstein: *Wir haben auf der Vertriebsseite weder das Ei des Kolumbus gefunden, noch lässt der Vertrieb Sonderheiten zu. Über Vertrieb haben sich schon so viele Leute die abenteuerlichsten Dinge ausgedacht, dass ich nicht glaube, wir könnten zu diesen vielen Weisheiten noch eine weitere hinzupflanzen.*

Wir haben von Anfang an eine ganz bestimmte Haltung eingenommen und uns

UHER



grundsätzlich auf den Fachhandel gestützt, auch dann, wenn es unser Nachteil war. Von dieser Linie sind wir nie abgewichen, auch vor vielen Jahren nicht, als wir letztmals Lagergeräte hatten. Wir hätten damals versuchen können, die Lagergeräte über irgendwelche Vertriebswege loszuschlagen und unseren echten Partner, den Fachhandel, damit vor den Kopf zu stoßen. Aber diesen bequemen Weg haben wir nie beschritten.

Auch einen anderen Trend hatten wir nie mitgemacht, der zugleich Folge und Ursache des Preiswettbewerbs im Handel ist und sich besonders deutlich in den USA zeigt: dass man alle Jahre das Modell ändert, indem man z. B. eine neue Zierleiste anbringt oder die Form etwas ändert. Man hat dann ein neues Modell, in dem zwar technisch das gleiche enthalten ist wie früher, das man aber preislich wieder auf eine vernünftige Höhe bringen kann. Bei uns werden Änderungen nur durchgeführt, wenn sie wirklich dem technischen Fortschritt dienen. Von Zierleistenänderungen haben wir grundsätzlich Abstand genommen und dadurch nicht einen Wust von Typen erzeugt, der letztlich nur der Preispolitik dient.

Wenn man diesen Weg beschreiten will, kommt man zwangsläufig zur Einführung gebundener Endverkaufspreise. Tatsächlich ist die Preisbindung nicht nur ein Vorteil für den Händler, indem sie jedem die kalkulatorisch notwendigen Gewinnspannen sicherstellt, sofern sie richtig gehandhabt wird. Sie bringt auch dem Verbraucher Nutzen, denn außer der Preisklarheit hat er auch die Gewissheit, dass er sich nicht einem ständigen Typenwechsel gegenüber sieht, der vom technischen Gesichtspunkt her nicht immer notwendig ist, sondern von der Preis- und Rabattpolitik weitgehend mitbestimmt wird.

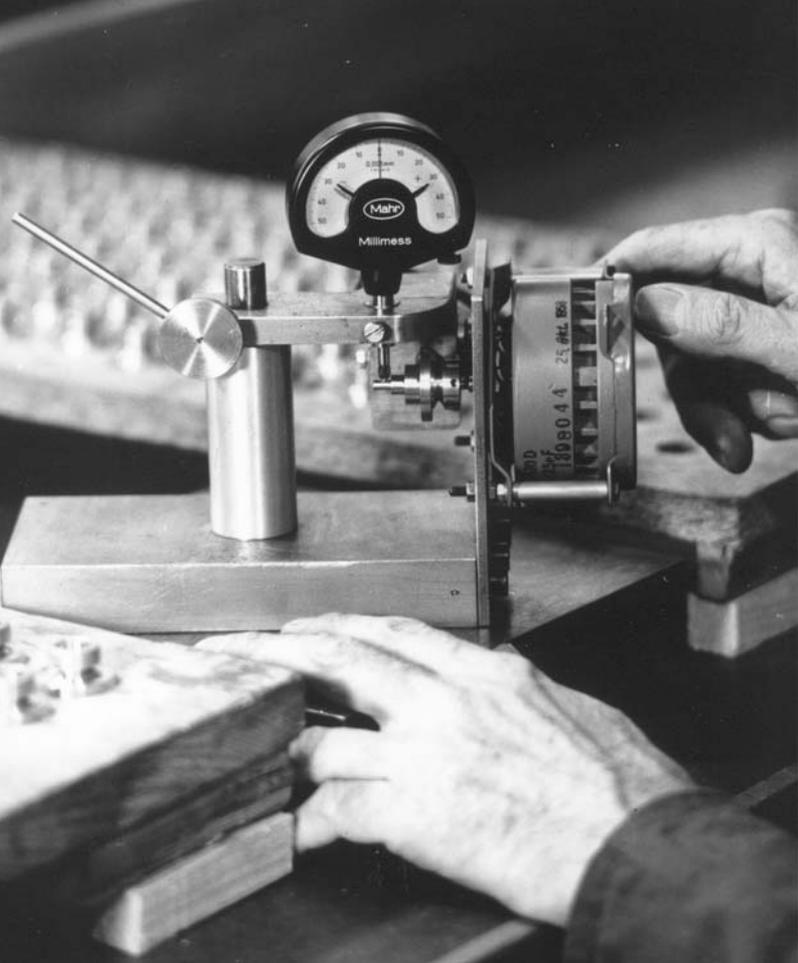
Leider ist es jedoch für einen Hersteller sehr schwierig, den Nutzen einer korrekt gehandhabten Preisbindung für den Verbraucher zu verteidigen, denn von Seiten der Presse und der Regierung wird die Preisbindung heute als grundsätzlich verbraucherfeindlich angesehen, was sie gar nicht sein muss.



**Blick in die Fertigung
des Werkes München**

rfh: Neben der Preisbindung haben Sie schon vor Jahren auch die Vertriebsbindung eingeführt. Wie viele Facheinzelhändler haben Ihre Vertriebsbindungsreverse unterzeichnet?





In der Mechanikfertigung wird jedes Teil auf Toleranzen geprüft, wie hier bei einem Stufenrad.

Baron Hornstein: *Wir arbeiten mit etwa 700 bis 800 Stützpunkthändlern zusammen und haben zusätzlich auch zu Einkaufsgenossenschaften von Fachhändlern starke Bindungen.*

rfh: Was tun Sie, um dem Fachhändler den Verkauf Ihrer Erzeugnisse zu erleichtern?

Baron Hornstein: *Wir führen in unserem Haus regelmäßig Schulungen für die Techniker im Fachhandel durch, denn wir betrachten den Service als wichtigste Kundendienstleistung beim Verkauf von Tonbandgeräten.*

rfh: Neben der Techniker-Schulung ist auch die Verkäufer-schulung dringlich. Viele Verkäufer im Fachhandel fühlen sich überfordert, die Verkaufsargumente für die einzelnen Tonbandgeräte der verschiedenen Hersteller gebührend herauszustellen.

Baron Hornstein: *Bei der Verkäuferschulung haben wir aus reinen Kostengründen in der Vergangenheit nicht das getan, was wir hätten tun sollen, denn wir tun uns wegen der geschilderten Besonderheiten bei UHER in der Preisbildung sehr schwer. Gewiss, die Verkäuferschulung wäre in größerem Maßstab zwingend notwendig, aber sie muss kalkulatorisch unterbringbar sein.*

rfh: Die Verkaufspraxis zeigt, dass hochwertige Tonbandgeräte vom Verkäufer oft nicht genügend herausgestellt werden können, weil viele Kunden sich auch mit Verkaufsargumenten zufrieden geben, die sich auf die vorhin geschmähten Zierleisten oder auf den Preis beziehen. Insofern kommen Entwicklungskosten und gute Konstruktionsideen nicht immer voll zur Geltung, nur weil sie nicht als Argumente an den Endverbraucher herangetragen werden.

Baron Hornstein: *Hier stehen wir zweifellos in einer schwierigen Situation. Wir können nicht wie ein Großkonzern auf der Schulungsseite tätig sein, denn wir müssen anders rechnen als die Großen. Wir bemühen uns aber, durch unser Produkt, durch Kundendienst-Schulungen und durch Prospekte unser möglichstes zu tun.*

Obwohl wir bei unserer Größenordnung nicht die Werbewalze eines Großkonzerns einsetzen können, ist es uns seit 1961 noch nicht gelungen, ein Lagergerät zu haben, obwohl wir unseren Umsatz seit 1961 jährlich um etwa 25 % steigerten. Also scheinen wir doch den besten Kompromiss zwischen Kalkulations- und Marktnotwendigkeit gefunden zu haben. Es ist ja auch nicht so, dass wir gar nichts für die Verkäufer-Schulung tun. So haben wir zu einem Zeitpunkt, wo wir nicht annähernd unsere Lieferverpflichtungen erfüllen konnten, Verkaufsförderer eingestellt. Man hat mich mit Recht einmal gefragt, was diese Leute eigentlich fördern sollen, wenn sie immer nur beschimpft werden, weil wir zu wenig Ware liefern.

UHER



rfh: Angesichts der geschilderten permanenten Lieferschwierigkeiten läge der Gedanke nahe, die Fertigungskapazität stärker auszubauen.

Baron Hornstein: *Unsere Fertigungskapazität wurde bedeutend ausgeweitet. Im Jahr 1961 hatten wir nur eine Fertigungsstelle in München. Heute haben wir in München ein etwa doppelt so großes Werk wie früher. Darüber hinaus haben wir ein Zweigwerk in Niederbayern gebaut und sind jetzt dabei, ein Werk in der Nähe von Kaufbeuren auszubauen. Danach werden wir endlich die Ebene gefunden haben, den Kundenwünschen in etwa nachkommen zu können.*



rfh: Das Wachstum eines Unternehmens hängt vor allem von der vorhandenen Kapitaldecke ab.

Baron Hornstein: *Die UHER-Werke werden in diesem Punkt naturgemäß größere Probleme haben als andere Firmen. Wir sind eine Privatgesellschaft und haben keine irgendwie geartete Konzernbindung oder Anlehnung. Dass eine solche Struktur auch dem Wachstum gewisse Begrenzungen auferlegt, ist klar. Es ist uns bis jetzt aber immer gelungen, das Wachstum der Kapitaldecke in einem vernünftigen Verhältnis zu unserem Gesamtwachstum zu halten. Natürlich hat es immer wieder Perioden gegeben, wo wir uns einiges einfallen lassen mussten, um den gesteigerten Kapitalnotwendigkeiten gerecht zu werden.*

Der Frequenzgang des UHER Report wird auf dem Audiomessplatz überprüft. Der Tonkopf wird justiert.

rfh: Die Finanzierungssituation eines Privatunternehmens setzt dem Wachstum bestimmte Grenzen. Andererseits erfordert die Ausdehnung des Fertigungsprogramms ein weiteres Wachstum. Es fragt sich, wann die Grenze erreicht ist.

Baron Hornstein: *Die jährliche Wachstumsrate muss in ein vernünftiges Verhältnis zu den realen Kapitalmöglichkeiten einer Firma gebracht werden. Es wird nur dann kompliziert, wenn das Wachstum so rasch geht, dass die Kapitalbildung nicht mehr Schritt halten kann.*

Sicher werden auch wir eines Tages an eine Grenze stoßen, aber ich glaube, dass sie noch weit entfernt ist.

rfh: Welche jährlichen Wachstumsraten würden Sie für die UHER-Werke als optimal und erreichbar ansehen?

Baron Hornstein: *Zwischen 20 und 30 %. Diese Zahlen sind in den letzten Jahren teilweise überschritten worden, das hat gewisse Probleme gebracht. Sie sind nie unterschritten worden; im Durchschnitt haben wir uns dieser Wachstumsgeschwindigkeit angepasst, und das hat uns auch ermöglicht, weiterhin selbstständig zu bleiben und den Grundgedanken unserer Arbeit weiterhin zu kultivieren.*

rfh: Herzlichen Dank, Herr Baron.



Die Funkausstellung 1970 in Düsseldorf



Premiere auf der Funkausstellung 1970: Der Prototyp des UHER Cassett Report 124

Im Jahre 1970 war die Funkausstellung in Düsseldorf keine Monstershow. Fachleute hatten dies auch gar nicht erwartet. So präsentierte sich die Funkausstellung in diesem Jahr unter den rührigen Händen der NOWEA ein wenig als Jahrmarkt der bundesrepublikanischen Phono- und TV-Erzeugnisse. Auf 63400 qm brutto zeigten 192 Aussteller ihre Hits. Besonders der von PHILIPS vorgestellte Bildplattenspieler stach als Neuheit hervor. Rund eine halbe Million Besucher drehten fiebernd an Geräteköpfen, starrten verzückt in größer gewordene Farb-Mattscheiben oder lauschten andächtig in der Abgeschiedenheit von Stereokopfhörern. Für sie waren die Düsseldorfer Tage eine imposante und faszinierende Konsumentenschau. Die Kritiker und Pessimisten, die am Eröffnungstag noch „Nichts Neues“ riefen, sahen sich spätestens am nächsten Tag widerlegt.

Die UHER-Werke präsentierten im fashionablen Hilton-Hotel das erste Cassettengerät der Welt, das sowohl Aufnahme und Wiedergabe in Stereo erlaubte und darüber hinaus die geforderte HiFi-Norm DIN 45500 erfüllte.

Der Premiere der beiden Prototypen des UHER Cassett Report 124 vor ca. 40 Journalisten des In- und Auslandes haftete das bei UHER- Premieren fast schon vertraute Mäntelchen des Pioniertums an. Man wollte sich bei UHER nicht in die Reihe der herkömmlichen Cassettengeräte stellen. Das Cassettengerät Report 124 war das Resultat intensiver Forschung. Ein von der SMW entwickelter,

neuartiger Tonkopf mit vier übereinander liegenden Systemen ermöglichte selbst auf dem schmalen Band der Compact- Cassette Stereoaufnahmen. Die Tonwellen und Andruckrollen ermöglichten außerdem ohne Wenden der Cassette am Bandende den Wechsel auf die Gegenseite (Reverse-Betrieb). Das Cassettengerät Report wurde zum Magneten der Messe und zeigte, dass die Funkausstellung nicht so arm an Neuigkeiten war.

PHILIPS stellte schon 1963 zur Internationalen Funkausstellung den Taschen-Recorder 3300 vor. Dieser war mit 299,- DM auch nicht gerade billig. So verwundert es doch sehr, dass erst 7 Jahre später von UHER eine Eigenentwicklung vorgestellt wurde. Zumal ab 1965 auch die Musikindustrie das Potenzial der Cassette erkannte und ein breit gefächertes Programm für alle Wünsche anbot. Viele Hersteller hatten diesen Markt schon bedient. Im Grunde kam UHER hier zu spät. Andererseits sollte es weitere 11 Jahre dauern, bis REVOX sein erstes Cassettengerät auf dem Markt etablierte. Willi Studer wollte sich anfangs mit dem „Spielzeug“ auch nicht beschäftigen. Mag sein, dass UHER aus Verärgerung über



die Einführung des Compact- Cassetten- Systems von PHILIPS das System nicht um jeden Preis forcieren wollte. Immerhin waren damals im ZVEI Gespräche geführt worden, ein einheitliches Audio-Cassetten-System auf den Markt zu bringen. UHER favorisierte das GRUNDIG-Cassetten-System DC-International, andere das PHILIPS- Compact -Cassetten -System. In einem technischen Ausschuss sollte dann beraten werden, welches System national eingeführt werden sollte. Das deutlich bessere System war nach UHER's Ansicht das GRUNDIG-System. Zu einer Entscheidung kam es aber nicht, weil PHILIPS einfach Tatsachen schuf und durch sehr geschickte Lizenzpolitik (Lizenzen gab es quasi gratis) zur explosionsartigen Verbreitung ihres Systems gesorgt hat.



Das UHER 724 Stereo wurde ebenfalls 1970 vorgestellt.

Apropos Neuheiten: Etwas im Schatten des Cassettengerätes stand zu Unrecht ein Gerät, mit dem UHER jetzt auch in der mittleren Preisklasse HiFi und Stereo bot. UHER wollte Spitzenklasse auch in der mittleren Preisklasse garantieren. Diese Einstellung war laut UHER-Pressemitteilung die Ausgangsbasis für die Entwicklung des neuen 724 Stereo, das studioähnliches Design mit hoher Klangtreue und brillanter Wiedergabe verband. Zwei Bandgeschwindigkeiten (9,5 und 19 cm/s) und die Möglichkeit, die großen 18-cm-Spulen abzuspielen, boten bis zu 12 Stunden Musik und dies in Verbindung mit beachtlichen elektroakustischen Eigenschaften. Der Frequenzbereich reichte bei der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s von 50-20000 Hz, der Ruhe-Geräuschspannungsabstand betrug 51 dB (gemessen nach alter Norm) und die Ausgangsleistung lag bei 2 x 2 Watt. Die Perfektion des neuen Gerätes wurde ergänzt durch einfache Bedienbarkeit.

Allerdings machte man sich auch in der Geschäftsleitung bereits 1970 ernsthafte Gedanken über den Fortbestand der Tonbandgerätefertigung. Mit der Compact-Cassette von PHILIPS war ja ein völlig neues Medium etabliert, das den relativ umständlichen Einfädungsvorgang des Tonbandes erübrigte, und auch sonst für die breite Masse der Verbraucher Vorteile bot.





Im Kellergeschoss dieses UHER Gebäudes war die SMW bis 1970 beheimatet.

Die SMW in Münsing und im Hause UHER

In Münsing am Starnberger See war schon ein Werk der SMW mit einer Fertigung seit 1953 vorhanden. Im Gebäude von UHER in der Barmseestraße war die SMW erst im Kellergeschoss, ab 1970 konnte die SMW dann im Anbau nach ihren Wünschen ein eigenes Stockwerk mit der Entwicklungsabteilung besetzen. Der Zugang war nur SMW Mitarbeitern mit einem Schlüssel möglich. Umgekehrt

hatten die SMW-Mitarbeiter Zugang zu allen UHER-Abteilungen und zur Produktion. Albert Liebl und Hubert Richt hatten ein großes Labor, erst zusammen, später getrennt. Weitere Mitarbeiter im Labor waren die Herren Rudolf Müller, Oswin Seifert, Thomas Katzmeier, Bauer und Josef Inderst. Dort befand sich auch ein schalltoter Raum für Lautsprechermessungen sowie ein weiterer Raum mit einem Klimaschrank. Dieser Raum ist dann später das Patentbüro geworden, dass unter der Leitung von Rudolf Müller stand. Die Zimmermauern wurden herausgerissen und ein Großraumbüro wurde konzipiert, so wie es damals von SONY für ihre gerade zugekaufte Firma WEGA durchgesetzt wurde. Um den Komfort zu erhöhen, wurde sogar eine Dusche eingebaut und in den Kellerräumen des Neubaus wurde Platz für den Einbau einer Kegelbahn vorgesehen. Horn-



Ab 1970 war die SMW in dem oberen Stockwerk des rechten Gebäudeteils untergebracht.

steins Büro war im Altbau im 2. Stockwerk, ganz oben, mit Blick auf die Türme des Kraftwerkes. Bezeichnenderweise war für den Inhaber Graf Toerring kein eigenes Zimmer und auch kein eigener Schreibtisch vorgesehen, ein unverzeihlicher Fehler. Schon 1973 sind die Baulichkeiten wieder verändert worden.

Vor 1972 waren auch immer wieder Interessenten, wie ein gewisser Akio Morita,



besser bekannt als Mr. Sony, zu Besuch bei der SMW, mit der Absicht, diese zu kaufen. Hintergrund war, dass die Japaner damals noch nicht in der Lage waren, sehr gute Feinmechanik zu produzieren. Nach dem Motto „Wenn man einen Gegner nicht besiegen kann, dann kauft man ihn einfach“ wollten die Japaner unbedingt deutsche Firmen mit Erfahrung im Bereich der Feinwerktechnik kaufen.

Hierzu zählten auch Firmen wie DUAL und WEGA. Ein weiterer Grund waren die von den Japanern befürchteten Strafzölle. Diese wollte man mit einer Fertigungsstätte in Deutschland ebenfalls umgehen.



Die SMW fand nach 1972 eine neue Unterkunft in diesem umgebauten Bauernhaus in Münsing am Starnberger See.

Akio Morita und Baron Hornstein schienen sich fast einig, aber letztlich scheiterte die Übernahme an zu verschiedenen Preisvorstellungen. Ganz ohne deutsche Firma wollte Morita aber nicht nach Hause kommen. Daher kaufte er wenig später die Traditionsfirma WEGA und hatte damit seine Absicht unterstrichen, zukünftig kräftig in der deutschen Unterhaltungselektronik mitzumischen.



Nach Hochwasser stand 1978 auch die ganze Entwicklungsabteilung der SMW unter Wasser





Das Laufwerk des CR 124

Die Funkausstellung 1971 in Berlin

Nach Abschluss umfangreicher Entwicklungsarbeiten stand nunmehr das Compact report stereo 124 zur Verfügung. Das Gerät war für alle Stromquellen ausgelegt und sollte bei Verwendung normaler Eisenoxyd-Bänder die Mindestanforderungen nach DIN 45500 für Spulengeräte erfüllen. Weitere technische Daten: Mono- und Stereobetrieb, absolut trudelsicher, automatischer Zweirichtungsbetrieb, Laufrichtungsanzeige durch Drehspulinstrument, Fernsteuerung für Start, Stopp und Laufrichtung, abschaltbare automatische Aussteuerung, eingebautes Spezial-Kondensator-Mikrofon mit neuartiger Niederspannungstechnik, Ausgangsleistung 2 x 1,5 Watt.

Studie zur Funkausstellung 1971:
Das Quadrophonie Center.



An die Magnetköpfe des UHER Compact report stereo 124 mussten, ebenso wie an das Laufwerk, besondere Anforderungen gestellt werden. Es galt nicht nur, die geforderten Mindestwerte für Ruhegeräusch- und Fremdspannungsabstand zu erreichen, sondern auch noch den geplanten Betrieb in zwei Richtungen ohne Wenden der Cassette zu gewährleisten. Während diese Forderungen die Eigenschaften des kombinierten AW-Kopfes betrafen, musste vom Löschkopf verlangt

werden, dass er in Verbindung mit einem entsprechend ausgelegten HF-Generator auch in der Lage ist, in Zukunft erscheinende Bänder mit hochkoerzitiven Schichten, wie etwa Chromdioxid, zu löschen.

Es musste daher einerseits ein kombinierter Aufnahme-Wiedergabekopf entwickelt werden, der nicht nur vier Magnetsysteme enthielt, sondern auch über optimale Aufzeichnungs- und Wiedergabeeigenschaften verfügte. Andererseits musste der Löschkopf ebenfalls erhöhten Anforderungen genügen.

Die Süddeutschen Mechanischen Werkstätten KG (SMW), Entwicklungsfirma der UHER-Werke, konnte diese Aufgaben lösen. Auch der Löschkopf war mit zusätzlichen Bandführungen versehen. Als Werkstoff für diese Führungen wurde Hartkeramik gewählt. Ein Material, das praktisch verschleißfrei ist und damit die notwendige exakte Führung des Bandes für lange Zeit sicher gewährleisten konnte.

Ein neues Tonbandgerät der unteren Preisklasse kam 1971 unter der Modellbezeichnung 714 L auf den Markt. Es war besonders als Einsteigermodell konzipiert und daher auch

nur mit der Standardgeschwindigkeit 9,5 cm/sec und Vierspurköpfen ausgerüstet. Obwohl es in der Reihe der UHER-Geräte das billigste war, wies es die gleichen konstruktiven Merkmale auf wie die größeren Geräte: den stabilen Druckgussrahmen, die hochwertigen Magnetköpfe und elektronischen Bauteile. Der Unterschied lag lediglich darin, dass dieses Gerät hauptsächlich für den normalen Auf-



nahme- und Wiedergabebetrieb eingerichtet war und bewusst auf die verschiedenen besonderen Möglichkeiten der größeren Geräte verzichtete. Das neue Modell arbeitete senkrecht oder waagrecht und besaß die neu entwickelte Bedienungsmechanik des Stereomodells 724 L. Weitere Eigenschaften: ein großes, mit dB-Skala versehenes, beleuchtetes Anzeigeelement, Programmwahl durch Spurumschaltung, 4-stelliges Zählwerk, automatischer Bandendschalter sowie die Wiedergabemöglichkeit von 4-Spur-Stereobändern in Mono. Spulengröße bis zu 18 cm Durchmesser.

Als eine Art Zukunftsvision zeigte UHER in Berlin das „Quadro-Center“. Bei dieser „Vision“ handelte es sich um eine Kombination des HiFi-Verstärkers CV 140 in quadrophoner Ausführung mit einem ebenfalls quadrophonem Spezialmodell des „Compact report stereo 124“. Durch den eigens für dieses Gerät entwickelten Viersystem-Magnetkopf erwies sich das „Compact report stereo 124“ für quadrophone Wiedergabe besonders geeignet. UHER beabsichtigte aber nicht, sich in den letztlich auch wenig erfolgreichen Markt der Quadrofonie einzumischen.

Erste Anzeichen der Finanzkrise

Da sich bereits im Jahre 1971 eine Finanzkrise andeutete, suchte man Kaufinteressenten für die UHER-Werke: Zunächst zeigte sich 1971 die International Telephone & Telegraph Corporation, New York, über die Standard Elektrik Lorenz AG, Stuttgart, interessiert. Dabei wurde in Unkenntnis der tatsächlichen UHER-Situation als Verhandlungsbasis ein Preis von 80 Millionen DM genannt. Baron Hornstein war jedoch ebenso gegen die Amerikaner wie gegen die Japaner. Er war für sich selbst. So mussten sich schließlich auch die Verhandlungen mit Sony zerschlagen. Weiter war die Gillette International Capital Corporation, Boston, über die Braun AG, Frankfurt, an der Reihe. Dabei hoffte Graf Toerring neben dem Abbau der UHER-Schulden noch den Nominalwert seiner Einlagen von fast 15 Millionen DM zu erlösen. Das ging indessen über die Preisvorstellungen von Braun/Gillette weit hinaus. Schließlich waren noch die Körting Radio-Werke GmbH in Grassau bereit, die UHER-Werke München so wie sie waren für nichts oder allenfalls gegen Besserungsschein für den Grafen zu übernehmen.

Es hatte sich bereits zum Ende des Jahres 1971 angedeutet, dass die wirtschaftliche Lage der Fa. UHER auch in den nächsten Jahren schwieriger werden würde.

UHERWERKE MÜNCHEN
GESCHÄFTSLEITUNG

Herrn
Karl Heinz Burch

i m H a u s e

Sehr geehrter Herr Burch!

Nachdem unsere Position am Markt weiterhin als hervorragend anzusehen ist, glaube ich, daß die gegenwärtigen inneren und äußeren Schwierigkeiten zu überwinden sind und wir die für uns unerlässlichen Erträge in 1972 wieder erwirtschaften können.

Diese Ausnahmesituation sollte sich in diesem Jahr nicht auf Weihnachtsgratifikation und Erfolgsprämie auswirken. Sie werden daher beides in ungekürzter Form erhalten.

Eine solche Regelung soll Ihnen verdeutlichen, wie sehr wir uns bemühen, allgemeine wirtschaftliche Schwierigkeiten von Ihnen fernzuhalten und den Wert Ihres Arbeitsplatzes zu sichern. Derzeitige Regelungen sind jedoch nicht auf Dauer tragbar, ich hoffe aber, dass wir durch gemeinsame Arbeit das Ergebnis des Jahres 1972 wieder wesentlich verbessern und damit erneut zu einer echten Erfolgsprämie kommen können.

Sie werden daher neben der Weihnachtsgratifikation in Höhe von [REDACTED] in diesem Jahr eine erhöhte zusätzliche Erfolgsprämie in Höhe von [REDACTED] erhalten.

Mit meinem persönlichen Dank für die gute Zusammenarbeit verbinde ich meine besten Wünsche für Sie und Ihre Familie zum bevorstehenden Weihnachtsfest,

Ihr


München, den 16. Dez. 1971

MÜNCHEN 71 BARMSERSTRASSE 11 POSTFACH 711020 FERNRUF 72071 FERNSCHREIBEN 0522092





Das neue Kundendienstzentrum in der Fürstenrieder Straße in München.

Ein neues Zentrum für den Kundendienst

Mitte Januar 1972 eröffneten die UHER-Werke in München ein neues Service-Gebäude, in dem sowohl Händler wie Endverbraucher bedient werden sollten.

„Der technische Service ist für ein Unternehmen ebenso wichtig wie ein gut funktionierender Vertriebs- und Verkaufsapparat.“ Nach diesem Grundsatz bewertete UHER-Chef Wolf Freiherr von Hornstein seit jeher den Kundendienst. Die bisherige Service-Stelle der Firma hatte sich dementsprechend in den letzten Jahren zu einem Service-Zentrum ausgewachsen, für das der Platz in den Werksgebäuden an der Münchner Barmseestraße nicht mehr

reichte.

Die Kundendienstabteilung ließ alle Erfahrungen, die in den 371 UHER-Kundendienststellen rund um die Welt gemacht wurden, im Rahmen eines ausgeklügelten Berichtswesens sammeln und von einem Computer auswerten. Die Entwicklungsabteilungen verwerteten die Analyse dieser Informationen unverzüglich bei Weiterentwicklungen und Neukonstruktionen.

Nun war die gesamte Kundendienstabteilung unter der Leitung von Rudolf Ackermann in einen gemieteten Neubau in München in die Fürstenrieder Straße umgezogen, wo 1000 qm Nutzfläche zur Verfügung standen. Hier sollten nicht nur Händler, sondern auch Endverbraucher beraten und bedient werden. Unter anderem wurde zu diesem Zweck ein Messplatz für Schnell-Diagnosen eingerichtet, an dem Tonbandgeräte - nicht nur der Marke UHER - auf Herz und Nieren geprüft werden konnten. Der Kunde konnte auf das Ergebnis warten und erhielt gleich einen Kostenvoranschlag für die gegebenenfalls notwendigen Reparaturen.

Eindrucksvoll war für den Besucher auch das Ersatzteillager. Hier lagerten für rund 1 Mio. DM Ersatzteile für alle UHER-Modelle, die je verkauft wurden. Eine weitere Million steckte übrigens in den Ersatzteillagern der Werkservicestellen.

Die Durchführung von Ausbildungslehrgängen für Servicetechniker war eine weitere Aufgabe des Kundendienst-Zentrums. Voraussetzung für die Anerkennung einer Servicestelle als UHERWerksservice war nämlich, dass sie einen im Werk geschulten Techniker beschäftigte. Er musste bei UHER eine Abschlussprüfung abgelegt haben, die nicht länger als ein Jahr zurücklag.

Großer Wert wurde auf die schnelle Ausführung von Reparaturen gelegt: Garantiereparaturen sollten in höchstens zwei Tagen erledigt sein, sonstige Reparaturen in maximal zwei Wochen.



Blick in die Räume des Kundendienstzentrums



Das Ende der Ära von Hornstein bei UHER

Während der alte Graf Toerring manchmal bei UHER erschienen ist und sich mit Baron Hornstein gut verstand, ließ sich der junge Graf nach dem Tode des Vaters im Jahre 1967 kaum noch bei UHER blicken. Baron Hornstein hat den jungen Grafen immer den „Buerle“ genannt und es gab öfter Streit.

Die Erkenntnis, dass der Kontrakt der Edelmänner nicht lebenslang hielt, traf den Freiherrn unvorbereitet. Als er nach einem kurzen Mittagsspaziergang um die Münchner Werkshallen in sein vornehm möbliertes Chefzimmer zurückkehrte, wurde er von zwei Herren erwartet. Die Wirtschaftsprüfer Dr. Harald Schneller und Dr. Karl-Heinz Gärtner von der RTG Revisions- und Treuhand-Gesellschaft mbH in München überbrachten dem verdutzten Manager die Nachricht, dass Graf Toerring ihn gerade „fristlos abberufen“ habe.

Mit dem überraschenden Sturz des Älteren endete der 14-monatige bayrische Machtkampf zwischen Graf und Freiherr um die UHER-Führung.

In der nachfolgenden zweiten Kampfrunde bei den Auseinandersetzungen über seine endgültige Abgangsregelung fühlte sich der hühnenhafte Hornstein seinem schwächtigen Kontrahenten Toerring überlegen. Hornstein kassierte für jedes verkaufte UHER-Gerät eine Lizenzgebühr. Stets verließ sich der „doppelte Hornstein“ darauf, dass seine Position wegen der Abhängigkeit der UHER-Werke von den Ingenieurleistungen der SMW nahezu unangreifbar sei.

Die UHER KG wäre erledigt, so rechnete sich der Freiherr aus, wenn der Kooperationsvertrag zwischen dem Tonbandgerätewerk und dem Entwicklungslabor aufgelöst würde.

Dieser Logik hatte sich Graf zu Toerring stets widerspruchslos gebeugt. Er nahm in Kauf, dass der begabte Techniker und talentierte Verkäufer Hornstein („Finanzierungswesen ist meine schwächste Seite“) den Umsatz von 1967 bis 1971 im Eiltempo auf 96 Millionen Mark fast verdoppelte. Baron Hornstein hatte auf den Betriebsversammlungen und Weihnachtsfeiern im Jahre 1971 betont, dass „bald eine kritische Größe der Firma von 100 Mio. DM Umsatz erreicht sein werde. Die muss schnell übersprungen werden.“

Graf Toerring schoss vor zwei Jahren sogar fünf Millionen Mark zusätzlich in die Firma ein, um einen durch Hornsteins hastige Expansionsstrategie und kostspielige Investitionen verursachten Finanzengpass zu beseitigen. Schon ein halbes Jahr vorher musste er feststellen, dass sein Geschäftsführer die UHER-Werke wieder in Geldschwierigkeiten manövriert hatte und noch weitere 15 Millionen DM dringend benötigte.

Mehr als den Krach mit Hornstein begann der uradelige Großgrundbesitzer zu fürchten, dass er einen Teil seiner ererbten Güter, darunter Landwirtschaftsbetriebe, Wälder, zwei Bierbrauereien und eine Beteiligung an der Münchner Pri-





Baron Hornstein bekommt zum Geburtstag von seinen SMW-Mitarbeitern einen selbstgebauten Schrank für alle Eventualitäten.

vatbank H. Aufhäuser, abstoßen müsse, um aus dem Verkaufserlös die Finanzlücken bei UHER zu schließen.

Die aufsteigende Kurve der UHER-Verkaufserfolge knickte erstmals im Jahr 1971 ab. Als Floating und Aufwertung der DM das Exportgeschäft erschwerten und sich in den Fabriklagern unverkaufte Ware staute, gerieten der UHER-Eigentümer Hans Veit Graf zu Toerring-Jettenbach und sein Geschäftsführer Wolf Freiherr von Hornstein immer häufiger aneinander.

Am meisten schockierte den Grafen die Entdeckung, dass sein Expander Hornstein in den Jahren explodierender Umsätze und kostspieliger Fabrikneubauten und Maschinenanschaffungen das Rechnungswesen

hatte veralten lassen. So wussten die beiden Edelleute nie genau, mit welchen der zahlreichen Gerätetypen sie Geld verdienten und welche unbezahlten Rechnungen wegen Zahlungsunfähigkeit der Kunden ausgebucht werden mussten. Erst die Kontrolle der Geschäftsbücher durch die Wirtschaftsprüfer Schneller und Gärtner im Jahr 1972 verschaffte dem Grafen die erschreckende Erkenntnis, dass dringlich Sanierungsmaßnahmen eingeleitet werden mussten. Baron Hornstein freilich wollte das vernichtende Urteil über sein finanzielles Desaster nicht akzeptieren. „Die haben alles in den schwärzesten Farben gemalt, wie es schwärzer nicht sein kann.“

Auch die Zusammenarbeit zwischen Albert Liebl und Hubert Richt wurde schwieriger. Albert Liebl betrachtete zunehmend die Mechanik und insbesondere das Design als seine Domäne, für Hubert Richt dagegen gab es keine Tabus - allein das Ergebnis war entscheidend.

Rückblickend waren auch die Geräte, bei denen Hubert Richt die elektromechanische Konzeption entwickelte, die erfolgreichsten UHER-Geräte, wie z.B.:

- UHER 4000 Report, Patent 1136504 angemeldet am 28. Februar 1961
- UHER Royal de Luxe, Patent 1549041 angemeldet am 24. August 1967
- UHER Compact Report 124, Patent 2020189 angemeldet am 14. April 1970

Die letzte sichtbare Tätigkeit von Hubert Richt in der SMW die Neugestaltung der Front des CR124 mit Cassettenlift, dem neuen CR210 Stereo. Weitere Spannungen innerhalb der SMW, aber auch zum UHER-Betriebslabor entstanden dadurch, dass Hubert Richt das UHER-Programm „horizontal diversifizieren“ wollte, und zwar qualitativ oberhalb vom Royal de Luxe. Andere dagegen waren der Meinung „vertikal zu diversifizieren“, um auch dem GRUNDIG-Programm noch Konkurrenz zu bieten (diversifizieren: Ein Unternehmen auf neue Produktions- bzw. Produktbereiche umstellen). Das erste Gerät des „Horizontal“ Programms war der Verstärker CV140, insbesonde-



Auch Roider Jackl gratuliert Baron Hornstein zum Geburtstag.



re Rudolf Müller hatte sich für dieses Programm sehr eingesetzt. Rudolf Müller ist studierter Physiker und war quasi das Rechenzentrum im Richt-Labor. Weitere Geräte waren konzipiert: 27-cm-Spulengerät, 2-Motoren-Cassettengerät, Plattenspieler, Lautsprecher, Tuner als OEM-Gerät.

Einige der SMW-Mitarbeiter hatten schon vorher davon gewusst, dass Baron Hornstein gehen sollte. Zwischen Toerring und von Hornstein hatten sich zu viele unüberbrückbare Differenzen entwickelt, auch im zwischenmenschlichen Bereich, die nicht mehr zu beheben waren. Die einzigen, die nicht wussten was hinter den Kulissen gespielt wurde, waren Hubert Richt und Rudolf Müller in der Entwicklungsabteilung der SMW. Noch im Sommer 2004 bekannte Hubert Richt: „Rudolf Müller und ich waren so eingebunden in die Konzept-Entwicklung von Lautsprechern und eines großen Spulengerätes mit 27 cm-Spulen, dass für mich diese geschäftliche Entwicklung völlig überraschend war und einen Riesenschock darstellte.“ Aber auch das politische Umfeld hatte sich stark verändert, die Aufbauphase nach dem Krieg war beendet, die Zusammenarbeit in den Betrieben wurde schwieriger, die „soziale Marktwirtschaft“ wurde „sozialistisch“ hinterfragt, und man wollte auch die Belastbarkeit der Betriebe testen.

Nach dem Oktoberfest 1972 musste Baron Hornstein UHER verlassen. Er verkaufte den gesamten Teil der SMW, der die Produkte und Entwicklung der UHER-Geräte betraf, sowie alle Patente und Rechte zur Produktion an die UHER-Werke für eine Summe von ca. 4.5 Mio. DM. 19 Jahre lang hatte Baron Hornstein als Generalbevollmächtigter und Geschäftsführer der UHER-Werke die Geschicke des Unternehmens mitbestimmt und maßgebend geprägt.

Die SMW hat damals 2,5 % des Umsatzes von UHER an Lizenzgebühren erhalten, zusätzlich hatte Baron Hornstein noch 330.000 DM Jahresgehalt als Generalbevollmächtigter der UHER-Werke.

Einen gewissen Anteil an den Gewinnen der SMW hat Baron Hornstein immer wieder in die Entwicklung investiert. Er hatte eine ganz starke Ausprägung in Richtung bessere Geräte, bessere Gussteile, bessere Technik. Für ihn war dies das Wichtigste. Dadurch gab es aber auch eine geringere Rendite. Er war jemand, den man für Technik begeistern konnte und der für die Technik alles gab. Selbst die Bedenken vieler Kritiker konnte er dadurch beiseite schieben. Insofern bestanden auch hier große Parallelen zu Willi Studer.

Trotzdem hatte er es nicht mehr geschafft, die Firma über die kritische Größe zu bringen. Es lag aber auch an den schon damals erhältlichen relativ billigen Geräten aus Japan, die nicht immer so gut waren, wie die wertigeren, teureren UHER-Geräte.



Nach der erfolgreichen Entwicklung stehen die SMW-Mitarbeiter zu einem Umtrunk zusammen.



Hubert Richt, Egbert Schirmer und Frau Grill bei einer Firmenfeier.





Zur Olympiade 1972 in München wurde speziell in einem Gebäude auf dem Olympiagelände eine Servicestelle eingerichtet.



Ein Servicetechniker bei der Überprüfung eines UHER Report

Die Arbeit im Hause UHER bis zu dem Ausscheiden des Baron Hornstein 1972 bezeichnet Hubert Richt als „herrliche Zeit“, sowohl technisch interessant wegen der immer neuen Perspektiven als auch wegen der Zusammenarbeit mit Baron Hornstein, die er „phantastisch“ nannte. Hornstein war ein nüchterner Kopf, der genau wusste, was er sich zutrauen konnte. Man konnte ihm auch nicht gerade mangelndes Temperament absprechen, das machte sich in vielen Kleinigkeiten bemerkbar, im Umgang mit seinen Mitarbeitern, im Tonfall, wenn er etwas anregte, aber auch im Tonfall, wenn er etwas anordnete. Übereinstimmend berichteten seine einstigen Mitarbeiter, die im Zuge der Recherche für dieses Buch besucht wurden, dass er ein außergewöhnliches Charisma hatte, technische Kompetenz vorweisen, mit seinen Reden Mitarbeiter ohnegleichen motivieren konnte und ganz sicher auch eine enorme Vorbildfunktion hatte. Auf der anderen Seite fehlte an seiner Seite ein ihm adäquater kaufmännischer Partner, den er auch akzeptiert hätte. In diesem Sinn äußerten sich im Sommer 2004 sowohl Hubert Richt, Helmut Plener und Karlheinz Burch um nur drei zu nennen. Hubert Richt wollte aber 1972 weiter für das UHER-Programm tätig sein und bewarb sich bei der neuen Geschäftsleitung unter Graf Toerring und Friedrich W. Pollmann für eine Funktion, die es bisher noch nicht gab - der Konzeptentwicklung. Hubert Richt wusste aus eigener leidvoller Erfahrung, dass erst nach erfolgter Konzeptfindung eine Produktentwicklung sinnvoll gestartet und terminisiert werden kann. Graf Toerring und Herr Pollmann waren begeistert und richteten für Hubert Richt die Stabsstelle „Konzeptentwicklung“ ein.

Am 9. November 1972 wurde von der Geschäftsleitung der Firma UHER eine neue Führungsstruktur vorgestellt:

Stabsabteilungen:

Geschäftsleitungsassistent	Hans-Joachim Hunaeus
Konzeptentwicklung	Hubert Richt
EDV und Organisation	Max Mast
Personalwesen	Heinz Richter

Bereiche:

Entwicklung und Konstruktion	Albert Liebl
Produktion	Günther Helwig
Vertrieb	Heiner Gröpke
Finanzen und Verwaltung	Wolfgang Reppert

Außerdem wurde mit Wirkung vom 9. November 1972 den folgenden Herren Procura erteilt, „da es zur Durchführung der ihnen gestellten Aufgaben erforderlich“ war:

UHER



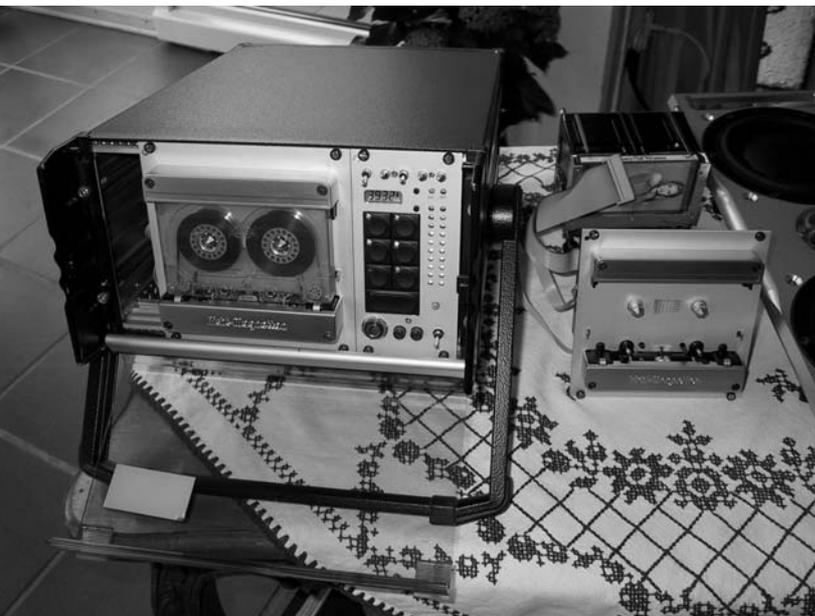
Wolfgang Reppert
Heiner Gröpke
Karl-Heinz Burch

Im Sommer 2004 berichtet Hubert Richt: „Ich bekam drüben bei UHER ein Büro, ließ sofort mein großes Reißbrett von der SMW dorthin bringen und hatte ein Zweimotoren-Laufwerk für das Cassettengerät CR 210 in Arbeit, weil der Wickelantrieb mit den Riemen im Einmotoren-Laufwerk CR 124 problematisch war.“ Bereits am 24.10.1972 trug Hubert Richt der Geschäftsleitung vor, „dass die konstruktiven Überlegungen zu einem Prototyp nach diesem Konzept weitestgehend abgeschlossen seien.“ Zwei Zeichnungen für die mechanischen Teile wurden bei der Übergabe am 21.11.72 Herbert Drexler übergeben, der die mechanische Fertigung leitete. Die Probleme hinsichtlich Umspulgeschwindigkeit, Riemen austausch, Standzeit des Riemens etc. wären alle beseitigt gewesen. Obwohl Hubert Richt sich in dieser Zeit auf die Realisierung dieses Laufwerkes gestürzt hatte, sollte es dennoch nicht mehr zum Bau des Laufwerkes kommen. Während dieser Zeit kam täglich Graf Toerring, den Hubert Richt als begeisterungsfähigen jungen Menschen kennen lernte, zu ihm und es entwickelten sich sehr anregende Gespräche. Graf Toerring war an allem interessiert und man konnte mit ihm auch technische Dinge besprechen. Auch dieses 2-Motoren-Laufwerk kam zur Sprache. Er war also nicht nur an seinen Bilanzen interessiert.

In der ersten Bereichsleitersitzung am 13.11.1972 schien ein Ruck durch UHER zu gehen. Alle Probleme wurden angesprochen und die zu lösenden Aufgaben wurden jeweils den zuständigen Bereichen - terminisiert - zugeteilt. Doch das war eine Täuschung, schon bei der ersten Entwicklungsbesprechung mit der neu strukturierten Entwicklungsabteilung unter Leitung von Albert Liebl musste Hubert Richt erkennen, dass mit dieser Gruppierung eine fruchtbare Zusammenarbeit nicht möglich ist. Hubert Richt kündigte und verließ damit auch „sein UHER- Programm“ nach nahezu 20-jähriger Entwicklungstätigkeit.

Hubert Richt machte sich selbstständig und entwickelte in der Folgezeit ein Riemenprüfgerät, das nicht nur in Deutschland sondern weltweit in der Fertigung von Tonbandgeräten und Plattenspielern eingesetzt wurde. Mittels eines von ihm entwickelten Tachogenerators (ohne Eigenfehler) war es mit diesem Messgerät erstmals möglich, Antriebsriemen schon im Vorfeld zu prüfen und somit bezüglich ihres Gleichlaufverhaltens zu selektieren. Auf der Basis dieses Tachogenerators entwickelte Richt das Cassettenlaufwerk RM400, aber diesmal bis zur Fertigungsreife und mit eigenem Werkzeugsatz. Mit völlig neuartiger Technologie erschloss er alle Möglichkeiten der Compact-Cassette. Wie beim 4000 Report waren auch hier die Tonwellen massearm, ihre Stabilisierung erfolgte allerdings jetzt mit elektrischer Energie, gesteuert von der Präzision des neuartigen Tachogenerators. Für die Fertigung gründete Richt 1979 die Familien GmbH „Richt-Magnetton“. Das RM400 wurde ab 1981 in erheblichen Stückzahlen bis 1999 gefertigt, insbesondere für den Sicherheitsbereich, es konnte letztlich nur durch





Das Cassettenlaufwerk RM 400

die extrem schnelle Entwicklung der Computertechnik verdrängt werden.

Richt sah diese Marktentwicklung voraus und fand 1994 mit dem Lautsprechersystem RM4000 eine elektromechanische Alternative, natürlich wieder mit einer besonderen Konzeption, patentiert ab 15.08.94. RM 4000 ist ein vollaktives 9-Kanal-Lautsprechersystem für Heimkonzert und Heimkino. Alle Lautsprecher

werden von einem einzigen Netzteil und jeweils mit einer einzigen Leitung bipolar mit Strom und sym. mit Signal versorgt. Dieses neuartige Betriebssystem für Aktivlautsprecher ist hinsichtlich Klangqualität absolut verlustfrei und somit authentisch. Im Wohnzimmer von Richt spielt seine Lautsprecheranlage RM4000K9 in einer neuartigen Konfiguration mit vier Klangsäulen und einem Subwoofer, alle derzeitigen Raumklangformate sind hiermit kompatibel. Ein 50-Zoll-Plasmadisplay von PIONEER komplettiert die audiovisuelle Anlage. In technischer Hinsicht blickt Richt optimistisch auf die nächsten Jahre, denn der blaue Laser bringt erstmalig die verlustfreie Aufzeichnung und Wiedergabe von Bild und Ton, die HD-Bildschirme und seine Lautsprecheranlage RM4000 die verlustfreie Reproduktion zu Hause im Wohnzimmer, d. h. endlich „Authentic pur“.

Die SMW war ursprünglich eine sehr geschlossene homogene Truppe, die total auseinander gebrochen ist. Fast schien es wie zwei Jahre zuvor bei den BEATLES geschehen: In der gemeinsamen Zusammenarbeit waren sie unschlagbar und absolute Spitzenklasse, als Einzelpersonen waren sie zweifelsohne auch gut, aber die Faszination und die meisten Erfolge erzielten sie nur im Team. So ähnlich schien es nach dem Fortgang von Hubert Richt und Baron Hornstein auch bei UHER zuzugehen. Auch eine andere Parallele gab es. Die ehrgeizige Idee der BEATLES, unter ihrer Firma Apple allen Künstlern einen finanziellen Start zu ermöglichen, endete in einem Desaster. Es fehlte dort die ordnende Hand ihres verstorbenen Managers Brian Epstein. So war es auch bei UHER: Solange der Rubel rollte, scherte man sich nicht um Bilanzen. Sobald Geldbedarf anstand, war Graf Toerring gefragt.

Auf Dauer konnte das nicht gut gehen.



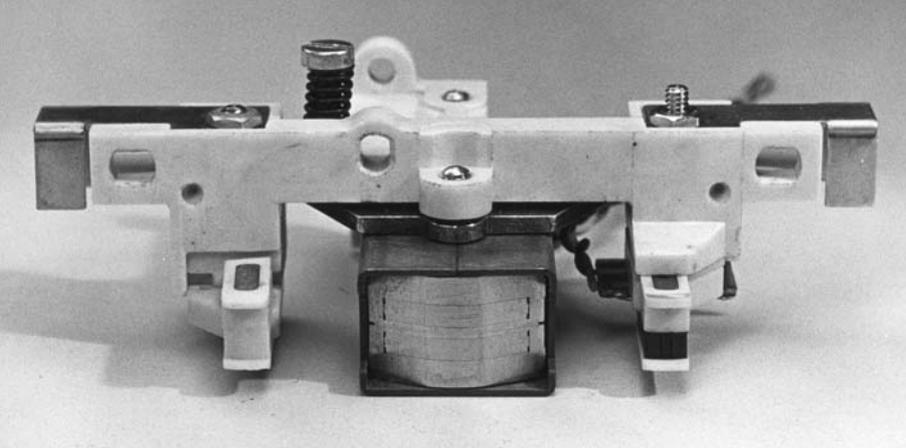
Die Umsatzzahlen von 1962 bis 1971

Jahr	Umsatz (in Mio. DM)	Tonbandgeräte (Stück)
1962	15	22.000
1963	17	31.000
1964	26	57.000
1965	38	76.000
1966	48	91.000
1967	56	120.000
1968	50	93.000
1969	69	132.000
1970	90	155.000
1971	96	168.000



Blick in die Entwicklungsabteilung von UHER in der Barmseestraße in München





Der Tonkopfräger für das CR 124 mit den eigens von der SMW entwickelten Tonköpfen

Die SMW nach der UHER-Zeit

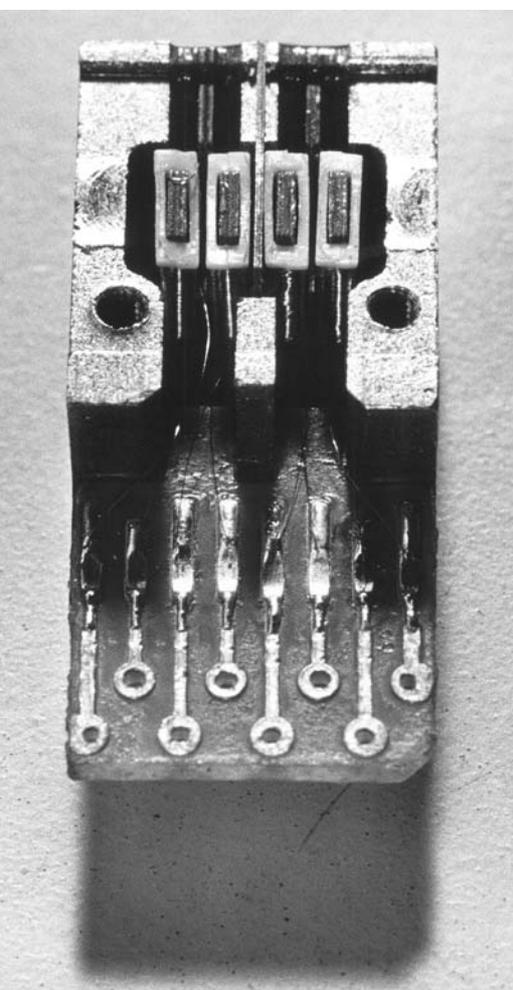
Nach dem Ausscheiden bei UHER befasste sich Baron Hornstein nun unter anderem mit der Fertigung von Magnettonköpfen für Filmprojektoren und Laufwerke in Cassettenrekordern in dem noch bestehenden Teil der Firma SMW, die er weiter in Münsing am Starnberger See in einem umgebauten Bauernhof betrieb. Seine Firma nannte er weiterhin SMW Süddeutsches Mechanisches Werk Frhr. von Hornstein KG. Firmensitz war die Bachstraße 30 in Münsing.

Die in HiFi-Kreisen bekannte Firma LENCO bezog bei der SMW Cassettenlaufwerke, die in BLAUPUNKT Autoradios eingebaut wurden. Wegen der guten Qualität kaufte LENCO die Bandführungselemente sowie Löschköpfe. Als dann LENCO Insolvenz anmeldete, erlebte die SMW ein erheblicher Umsatzeinbruch. Als danach auch noch NORIS in Nürnberg aufgeben musste, kündigte sich das Desaster für die SMW an.

Die DATEV in Nürnberg hatte ein Laufwerk entwickeln lassen. Es war mal wieder eine typische Hornstein Geschichte: Man hat innerhalb von ¼ Jahr das Laufwerk aus dem Boden gestampft und es dann der DATEV vorgestellt. Nachdem aber nicht alles richtig funktionierte, sagte Baron Hornstein, dass er es aus Kapazitätsgründen sowieso nicht in der Stückzahl fertigen könnte, „wie Sie es brauchen“.

Außerdem hat die SMW für die Firma Magnetronic die Köpfe geliefert, die für Schneider in Untertürkheim ein Cassettenlaufwerk bauen sollte. Dieses sollte und wollte aber eigentlich die Firma Braun bauen. Großzügig ließ Baron Hornstein verlauten: „Ich unterschreibe Ihnen keinen Vertrag, Sie bekommen von mir alles geliefert, was Sie bestellen.“ Daraufhin sind die Kaufleute von Schneider wieder zurückgefahren und haben das Laufwerk durch ein SCHÖLLER Laufwerk aus Nürnberg ersetzt. Die zuvor getätigten Investitionen in die Anlagentechnik, Werkzeuge und den Umbau der Fertigung waren damit für die SMW verloren. Einer der letzten Mitarbeiter der SMW, Thomas Kazmaier, erinnert sich an seine letzte Begegnung mit Baron Hornstein im Jahre 1998: „Hornstein (damals 80 Jahre alt) hatte in seiner speziellen Art gesagt, „er wolle mal sehen, was Kazmaier eigentlich so macht“. Er war von der Statur und Art wie ein Curd Jürgens und legte manchmal eine lässige Art des Sprechens an den Tag. Als das Geld noch da war, ließ er es keinem seiner Mitarbeiter schlecht gehen. Als SMW- Angestellter hat man 1969 150% Weihnachtsgeld bekommen. Baron Hornstein fuhr 1998 noch selber Auto, obwohl er gerade seinen zweiten Schlaganfall hinter sich hatte. Das merkte man aber kaum. Er wollte sich genau ansehen, was in der Firma los war und hatte auch immer noch den Instinkt des früheren Geschäftsführers in sich.“ Thomas Kazmaier ist 1978 aus der SMW ausgeschieden und hat sich dann selbständig gemacht.

Als die SMW 1980 schon insolvent war, hat sie noch ein Laufwerk für die AEG ohne Riemen mit Zahnradantrieb für die Marine gebaut. Dieses ist damals nicht in der Insolvenzmasse gewesen. Es war eines der letzten Geschäfte der SMW in Münsing.



Schnitt durch den 4 Kanal A/W Kopf des CR 124



Wolfgang Freiherr von Hornstein privat

Baron Hornstein besaß auch in Italien ein Haus, ursprünglich wohl gedacht als Urlaubsziel verdienter SMW-Mitarbeiter, in dem er sich immer sehr gerne aufhielt. Besonders schöne Momente erlebte er dort mit seinen Freunden und Bekannten, die er in seiner großzügigen Art gerne alle einlud.

Eine weitere Leidenschaft war auch SAMANA, sein Motorboot, mit der er, seine Freunde und auch seine spätere zweite Frau Heidi viele wunderschöne Fahrten im Mittelmeer machten und unvergessliche Augenblicke erlebten. Bei diesen von ihm akribisch vorbereiteten Fahrten, wurde bei so manchen Unwettern und Stürmen, nicht nur einmal die Rettungsinsel an Bord bereitgemacht - Ein Bild, das ja im übertragenen Sinne auch immer mal wieder zu seinem beruflichen und privaten Leben passte.

Als leidenschaftlicher Tennis- und Golfspieler, aber auch Skifahrer, versuchte er jede freie Minute aktiv zu gestalten.

Nicht nur in seinem Leben ging vieles sehr schnell. Er selbst legte immer ein hohes Tempo vor, nicht nur bei seiner Leidenschaft für Porsche und andere schnelle Sportwagen, sondern auch bei regelmäßigen Umsetzungen neuer Ideen und Innovationen. In Italien zum Beispiel wird das Bild des super komfortablen Spezial-Schaukelstuhls in Erinnerung bleiben, den er sich früh konstruierte und bis ins hohe Alter selbst perfekt nutzen konnte.

Sein größtes Bestreben war der Zusammenhalt der Familie. Ein Anliegen, das ihm ab der Trennung von seiner ersten Frau Elga bis zur Heirat von Heidi und danach trotz der vielen Krankheiten in den letzten Jahren bis zum Ende am Herzen lag.

Mit zunehmend schwierigeren finanziellen Spielräumen entdeckte er mit Heidi, die er mit 70 Jahren heiratete, und die ihn bis zuletzt sehr unterstützte, seine Leidenschaft für die Küche und einige spezielle Gerichte. Diese wurden vom ihm selbst gekocht und vielen Freunden und Bekannten als Geschenk mitgebracht. Der Zustand der Küche danach soll hier kein Thema sein.

Auch seinen Humor konnte er sich bis in die letzten Tage erhalten:

Als er das letzte Mal mit Heidi kurz zu Besuch bei seinem Sohn war und dort die Skibox auf dem Dach des Autos sah, konnte er sich folgende Bemerkung mit Blick auf die lange Box nicht verkneifen: „Schau, Heidi, du kannst mich doch weiter nach Italien mitnehmen. Wenn ich dir dort sterben sollte, dann legst du mich einfach in so ein Teil und fährst mich nach Aufkirchen ...“

Wolfgang Freiherr von Hornstein starb am 9. Juni 2004 in Aufkirchen. Sein Grab liegt keine 10 Meter von dem Grab Heinz Rühmanns entfernt.



Baron Hornstein bei einer UHER-Weihnachtsfeier





Ein Hörspiel in acht Bildern
DER TONJÄGER
 Regie: Helmut Grill Eine Concept Data Produktion
 Ausstattung: Fritz Güller im Sondereauftrag der
 Drehbuch: Erik A. Mosel Uher Werke München
 Kamera: Günther Kaufmann Spezialabrtik für Tonbandgeräte
 Farbe: Kodak Ektachrome Printed by Feyl Berlin

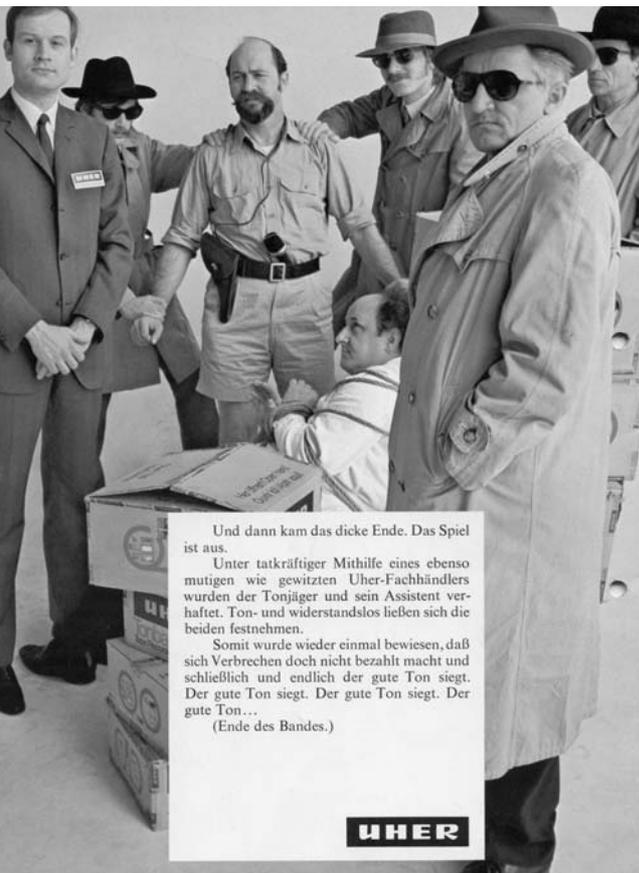
Dies ist die Geschichte von Simon McTaper, den man den Tonjäger nennt. Seine Jagdleidenschaft ist ohne Beispiel in der großen, weiten Welt der Töne. Niemand, der Rang und Ton hatte, war vor McTaper sicher — und vor seinem Assistenten, dem Mixer. Simon McTaper hat ein Geheimnis: er stiehlt Stimmen und Töne. Er speichert sie auf seinen hochentwickelten Aufzeichnungsgeräten und schließt die Bänder in seinen Tresor. So geht der Menschheit Stimme um Stimme, Ton um Ton verloren. Bis ihm eines Tages das Handwerk gelegt wurde — wie, das erzählt dieses Hörspiel in Bildern...

UHER-Prospekt „Der Tonjäger“

Die Umstrukturierung bei UHER ab 1972

Fieberhaft hielt Graf Toerring Ausschau nach einem Sanierer als Hornstein-Nachfolger. Zur gleichen Zeit klopfte der Freiherr eilig bei anderen europäischen und japanischen Tonbandgeräteherstellern an, um sie dazu zu gewinnen, anstelle des Firmeneigners Toerring bei UHER einzusteigen. Er engagierte den Finanzexperten Friedrich W. Pollmann, damals 50 Jahre alt, der Mitte 1971 seinen Posten als stellvertretender Vorstandsvorsitzender bei der Volkswagen-Tochterfirma Audi NSU Auto Union AG in Ingolstadt verloren hatte und seitdem auf Stellungssuche war. Zuvor war er auch Finanzchef bei BMW.

UHER hat diese Veränderungen auf dem Weltmarkt erst sehr spät mitbekommen, da man zu der damaligen Zeit eine „In-Firma“ war. Während andere Firmen schon Probleme hatten, lief es bei UHER noch verhältnismäßig gut. Darum hat man sich gesagt: Wer sind die anderen schon?



Und dann kam das dicke Ende. Das Spiel ist aus.
 Unter tatkräftiger Mithilfe eines ebenso mutigen wie gewitzten Uher-Fachhändlers wurden der Tonjäger und sein Assistent verhaftet. Ton- und widerstandslos ließen sich die beiden festnehmen.
 Somit wurde wieder einmal bewiesen, daß sich Verbrechen doch nicht bezahlt macht und schließlich und endlich der gute Ton siegt. Der gute Ton siegt. Der gute Ton siegt. Der gute Ton...
 (Ende des Bandes.)

UHER

UHER-Prospekt „Der Tonjäger“

Es hat UHER immer gestärkt, auf Technik zu setzen. Man hatte keinen Vertrieb, der dieses Image so gepflegt hatte, wie heute die mechanischen Uhren-Hersteller. Dass man einfach zum Kult wird und jeder sagt: „Es ist ja irre und teuer, aber ich muß es haben.“ Man hätte das fünffache an Werbeaufwand treiben müssen. (Im Bereich „Fashion“ werden 30-40 % des Umsatzes dafür ausgegeben). Das hat UHER nie getan. Zweifellos waren das die Schwächen des Marketing bei UHER. Es gab kein wirkliches Konzept. Man wollte einfach so weitermachen wie bisher. Es gab zwar schon Ansätze, aber nicht mehr mit der Härte. Man hätte auch Leute wechseln müssen. Heiner Gröpke: *„Wenn ich heute eine Firma verändern will, dann muss ich Leute entfernen. Weil die alles tun würden für Ihre Firma, sogar hungern, aber sie denken für die Firma falsch, weil sie es immer schon so gemacht haben. Die Fähigkeit sich zu verändern und anders zu denken, ist vielen Menschen nicht gegeben.“*

„Vor Pollmann waren alle unheimlich fixiert auf Hornstein. Man hat sich um nichts kümmern müssen, da Hornstein immer alles gemacht hat. Er war eine so große Überfigur, wurde von allen angehimmelt. „Er macht es schon“ war der Leitspruch und hat auch das Gefühl vermittelt. Hornstein war ein sehr modern denkender Mensch.“

Heiner Gröpke kam von Telefunken 1966 zu UHER und erzählt: *„Damals war der Arbeitskräftemangel eklatant. Baron Hornstein hat dann in der Barmseestrasse auf eine Grünfläche das neue Werk bauen lassen. Da er aber kaum Arbeitskräfte bekam, hat UHER als erste Firma in Deutschland die 4 1/2-Tage-Woche eingeführt, bei gleicher Wochenarbeitszeit.“*



Hornstein als „Macher“ hat Graf Toerring nicht sehr geschätzt. Das war ein Handicap für UHER. Wenn Graf Toerring noch mehr bei UHER eingebunden worden wäre, wäre er auch ein noch stärkerer "UHERianer" geworden und hätte sich noch mehr mit eingebracht, als das er es so schon getan hat. Er war zwar im Hause zugegen, eigentlich aber nur zu Besuch und hatte kein eigenes Zimmer.

Kurz vor der Ablösung von Baron Hornstein hatte man mit 5 Mio. DM Gewinn gerechnet; es waren aber im Endeffekt 7 Mio. DM Verlust aufgetreten. Daraufhin hat sich Graf Toerring an Leute gewandt, wie z.B. Unternehmensberatungen, Wissenschaftler, betriebliche Koryphäen. Dr. Pfister, Chef der Domänenkanzlei von Graf Toerring, hatte immer schon eine Abneigung gegen UHER. Er hat seine Wälder und Brauereien gehabt, aber in den Zeitungen hat man immer nur von UHER gelesen.

Eines Tages bekam Heiner Gröpke einen Anruf, er möge sich bitte in die Domänenkanzlei begeben, ohne irgendetwas davon zu erzählen. Auch nicht Baron Hornstein. Er ist dann nach München Bogenhausen an das Hochufer der Isar gefahren. Im höchsten Maße beeindruckt über den Luxus dort, war er um so mehr geschockt, als er in Kenntnis der finanziellen Misere gefragt wurde, ob er auch bei UHER bleiben würde, wenn Baron Hornstein nicht mehr da sein würde. Man brauche also Schlüsselfiguren: Vertrieb, Betriebsleiter, Entwicklungsleiter etc. Heiner Gröpke hat nicht zugesagt, aber auch nicht nein gesagt. Am gleichen Tag kam er dann in die Firma zurück und konnte Baron Hornstein nicht mehr in die Augen sehen. Eine Woche später hat er mit ihm das Gespräch gesucht und von der Unterredung in der Domänenkanzlei erzählt, mit der Bitte, nicht die Quelle kund zu tun. Baron Hornstein war angeknackst, tat jedoch ganz souverän und bedankte sich für die Information. Ein paar Tage später, in einer Nacht- und Nebelaktion, war er innerhalb von 15 Minuten aus der Firma verschwunden.

Am nächsten Tag kam ein großer schlanker Mann mit seinem Porsche vorgefahren. Es war F.W. Pollmann, der ein ungeheures Tempo vorlegte, das man bei UHER zuvor nicht kannte: 8.00 Uhr 1. Termin, 8.15 Uhr 2. Termin, 8.30 Uhr 3. Termin. Man ist gar nicht zur Besinnung gekommen. Ein bisschen eitel war er auch. Schon nach dem zweiten Tag wusste man, dass er der jüngste Träger des Ritterkreuzes im 2. Weltkrieg war, dass er 11-mal über Malta abgeschossen worden war, dass er deswegen eine Sonnenbrille trug, darüber hinaus in 3 Semestern seinen Dipl. Ing. und in 3 Semestern seinen Dipl. Kfm. gemacht hat, dass er für sein Studium in Stuttgart die Straßenbahn gefahren ist, dass er den Stuttgarter Fernsehturm als Ingenieur mitgebaut hat, sich dann aber auf das Kaufmännische verlegt und die Fusion von AUDI und NSU mitgeleitet hat, er aber nicht der Chef von VW wurde, sondern man ihm nur die Werksleitung in Mexiko übergeben wollte. Das hat er aber abgelehnt und so ist er zu UHER gekommen.

Als BMW in den 60er Jahren fast pleite war, wollte man einen „VW Killer“ bauen. Der BMW 1600 sollte dieser „VW Killer“ werden. Jeder wollte den VW abschlie-



Form und Funktion - Ausdruck perfekter Technik



UHER-Prospekt von 1971

ßen, so wie auch jeder das UHER Report abschließen wollte. Am Ende hat der BMW 1600 jedoch das doppelte gekostet wie geplant und war kein „VW Killer“. BMW hat aber ein Marketing gehabt, wie es UHER nicht hatte: Der Wagen wurde als Mittelklassewagen stilisiert, dann war der Preis wieder normal. Von Pollmann hat Heiner Gröpke gelernt: „Den Preis kann man bestimmen, aber nur einmal. Den Preis hinterher noch einmal zu verändern, ist ganz schwierig, wenn im Hinterkopf noch der alte Preis vorhanden ist. So ist BMW gerettet worden.“

Man merkte, dass Pollmann von einem Großkonzern kam. Bereits nach einer Woche hat er UHER voll beherrscht. Wie hat er das gemacht? Er hatte unter seiner Schreibtischunterlage ein Blatt kariertes Papier, auf dem stand Produktion Soll/Ist, Geldeingang Soll/Ist, Umsatz Soll/Ist. Jeden Morgen musste ihm seine Sekretärin die Zahlen eintragen. Sie kam ein bisschen früher. Um 8.00 Uhr hat er die Zahlen gelesen. Um 8.15 Uhr hat er dann alle entscheidenden Personen zu sich gerufen. Den Produktionsleiter hat er gefragt, ob es Probleme gibt. Dieser wiegelte erst ab. Dann legte er die Produktionszahlen vor und der Produktionsleiter musste es eingestehen. Diese Art war bei UHER nicht üblich und so hat Pollmann über dieses Zahlenwerk die Firma beherrscht. Er sagte: „Sagen Sie, was Sache ist, aber was ich gar nicht vertragen kann, ist, zu vernebeln.“ Es wurde eine ganz andere Art. Nur noch Zahlen zählten. „Wer ist dafür verantwortlich? Der ist in einer 1/4 Stunde bei mir!“ Die entsprechenden Leute kamen und er sagte: „Woran liegt es, was ist zu unternehmen, wo brauchen Sie Hilfe, bis wann ist es abgestellt. Mehr will ich nicht wissen.“ Er hat eine neue Denkweise eingeführt.

Hornstein im Gegensatz dazu:

Heiner Gröpke, damals mit 26 Jahren als Neuling bei UHER, fragt Baron Hornstein: „Wie kontrollieren Sie die Qualität?“ Daraufhin nimmt er irgendein Stück DIN-A4-Blatt, geht mit Gröpke in die Fertigung und sagt zu den Leuten: „Moment, stoppt mal bitte. Ich habe hier einen Brief bekommen, da steht drin: ...bin begeistert von UHER, aber das zweite Gerät hat jetzt schon solche Mängel, dass ich mir überlege, ob ich noch bei UHER weiter kaufen soll.“ Dann hat er alle angesehen und weiter gesagt: „Meine Herren, die Kunden bezahlen uns das Geld. Strengt Euch an.“ Seine Philosophie war, dass auch der Fleißigste einmal ermüdet und Lob sowie Tadel benötigt. Er hat aber auch gesagt: „Sensationell. Ich möchte mich bei Ihnen allen bedanken, das brauchen wir so.“ Und die Qualität war immer da, auch mit dieser Methode. Er hat nicht immer nur getadelt, er hat auch gelobt und die Mitarbeiter immer daran erinnert, sich anzustrengen.

Pollmann sollte zunächst im Geschäftsführer-Gespann mit dem gelernten Bierbrauer Toerring und nach sechs Monaten allein - der einstigen Industriepelerle



UHER zu neuem Glanz verhelfen. „Hier ist“, gab sich der frisch engagierte Krisenkiller zuversichtlich, „ein enormes Potential an guten Leuten und Material vorhanden.“

Bis zum Jahre 1972 haben die Abteilungen von Helmut Plener (Elektronik) und Herbert Drexler (Mechanik) bei UHER die von der SMW entwickelten Geräte bis zur Serienreife weiterentwickelt. Diese Struktur änderte sich 1972 mit der Trennung von der SMW und Baron Hornstein. Ab diesem Zeitpunkt hat das UHER-Entwicklungslabor alle weiteren Vorentwicklungen und die Fertigung betreut. Es wurde umgebaut und ein Großraumbüro mit vielen Fenstern eingerichtet. Graf Toerring kam dann jeden Tag, um sich nach dem Stand der Entwicklung zu erkundigen.

Die Aufteilung der Entwicklungsgruppen bei UHER sah nach der Trennung der SMW 1972 so aus:

Entwicklungsleiter: Albert Liebl

Cassettengeräte

Elektronisch: Oswin Seifert

Mechanisch: Josef Inderst

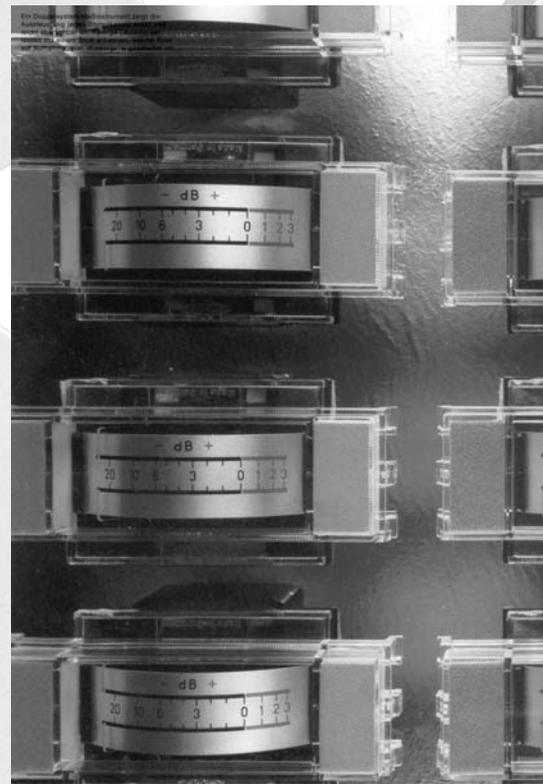
Spulengeräte

Elektronisch: Helmut Plener

Mechanisch: Herbert Drexler

Friedrich W. Pollmann hat als Geschäftsführer die Mitarbeiterzahl, die 1972 bei ca. 950 lag, auf ca. 1800 im Jahre 1974 vergrößern können und kam im großen Stil: Er hat gleich zwei der damals größten BMW's gekauft. Ein Fahrer wurde für die Geschäftsführung bereitgestellt. Der zweite BMW war auch den zuständigen Mitarbeitern zur Repräsentation zugänglich, wenn man z. B. einen Dienstreise zu einem Zulieferer machen musste. „Eindruck hat das damals schon gemacht,“ erinnert sich Josef Inderst. Jedes Vierteljahr initiierte Herr Pollmann ein Treffen der leitenden Mitarbeiter im Arabella-Hotel in München.

Weiter erinnert sich Josef Inderst: „Irgendwann während der Amtszeit von Pollmann saßen wir in seinem Büro und besprachen Entwicklungsprojekte. Dabei ging es auch um ein internes Stromversorgungsproblem des Antriebsmotors beim CG 320. Der Elektroniker schob es auf den Mechaniker und umgekehrt. Da wurde es Pollman zu dumm und er ordnete eine Umorganisation an. Er wollte dieses Katz- und Maus-Spiel nicht mehr länger mitmachen. Er wollte zukünftig nur noch einen Gesprächspartner für jeweils ein Gerät haben. Wir wurden dazu befragt, wer denn der jeweilige Gruppenleiter werden möchte und es wurden Plener für Spulengeräte und Inderst für Cassettengeräte. So war ich ab diesem Zeitpunkt für alle Cassettengeräte und später auch für alle Zukaufgeräte verantwortlich.“



UHER-Prospekt „Form und Funktion - Ausdruck perfekter Technik“ von 1971



**Magnétophone Uher 4 000 Report.
Parfois on apprécie qu'un portable soit léger.**



UHER wurde in folgende Bereiche aufgeteilt:

Geschäftsleitung

Direktionen

Technische Direktion
Kaufmännische Direktion

Bereichsleitungen

Export (incl. Prokura)
Vertrieb (incl. Prokura)
Vertrieb Lehranlagen (incl. Prokura)
UHER France

Hauptabteilungen

Entwicklung Lehranlagen
Entwicklung nach Teams
Produktionsvorbereitung
Werk Buchbach
Werk München
Werk Asch-Leeder
Materialwirtschaft (incl. Prokura)
Allgemeine Verwaltung
Betriebswirtschaft
Finanzen (incl. Prokura)
Vertrieb Inland (incl. Prokura)
Kundendienst
Marketing

Stabsstellen

Assistenz der Geschäftsführung
Organisation
Qualitätssicherung
Normenstelle
Entwicklung Sondergeräte
Werkstatt

Regardez-le bien dans son étui-cuir de combat : pas plus gros qu'un sac à main, ni plus lourd. Le Uher 4.000 est le plus professionnel des magnétophones portables. Comme le plus léger.

les cœurs sensibles, il ne pleure jamais!

Le Uher 4.000 répond aux normes DIN. Bande passante : jusqu'à 20.000 Hz. Des chiffres vrais. Pas truqués. Désolés, mais nous en avons assez d'être modestes, chez Uher.

soit vraiment portable. Son prix : 1.930 F TTC
Trouvez mieux.



Pour toutes les couleurs du son.

C'est pour cela que depuis plus de dix ans il est apprécié dans le monde entier. C'est le compagnon le plus fidèle de tous les fanatiques du son sur le vif.

Certes, nous ne fournissons pas de micro, ni de support-micro.

Nous nous contentons de fournir de bonnes têtes sur des appareils solides fiables et appréciés des professionnels. Et c'est parfois utile qu'un appareil portable

C'est un globe-trotter endurci qui ne craint ni les chocs ni les coups et tant pis pour

**UHER-France Werbung für das
Report**

UHER



Das Patentwesen bei SMW bzw. UHER

Die Bedeutung gewerblicher Schutzrechte für das auf Entwicklungen spezialisierte Unternehmen SMW und das auf Produktion und Verkauf spezialisierte mittelständische Unternehmen UHER wurde von Baron von Hornstein schon in den Anfangsjahren der Tonbandgeräteära richtig erkannt. Die sehr innovative Entwicklergruppe der SMW fand ständig neue Lösungen sowohl bei den elektronischen Schaltungen als auch bei der Mechanik für Magnetbandgeräte und deren Design. Dafür galt es, sich für eine gewisse Zeit das exklusive Benutzungsrecht zu sichern (Patente und Gebrauchsmuster). Aus diesem Grunde und weil die SMW von den Lizenzen lebte, die Uher bezahlte, wurde bereits vor 1963 in der SMW eine Patentabteilung mit eigenem Patentsachbearbeiter eingerichtet. Hier wurden die Erfindungen für die Anmeldungen beim Deutschen Patentamt und für ausländische Patentbehörden und in Abstimmung mit den jeweiligen Entwicklern erarbeitet. Die während der Laufzeit einer Anmeldung anfallenden Arbeiten, also Einspruchserwiderungen und dergleichen oblagen ebenfalls dieser Abteilung. Dem Patentsachbearbeiter stand ein Patentanwalt einer Münchner Kanzlei zur Seite.

Bis 1972 nahm Herr Miklik und später Herr Antonitsch diese Arbeiten wahr. 1972 wurde im Rahmen der Neuausrichtung von UHER die Patentabteilung von der SMW an UHER übergeben. Man schuf die neue Hauptabteilung „Patente, Normen“ (hiermit sind Werksnormen und nationale/internationale Normen gemeint), technische Dokumentation (Schaltbilder, Bedienungsanleitungen) und „Entwicklung Zubehör“. Mit dieser Aufgabe wurde der Diplom Physiker Rudolf Müller betraut.

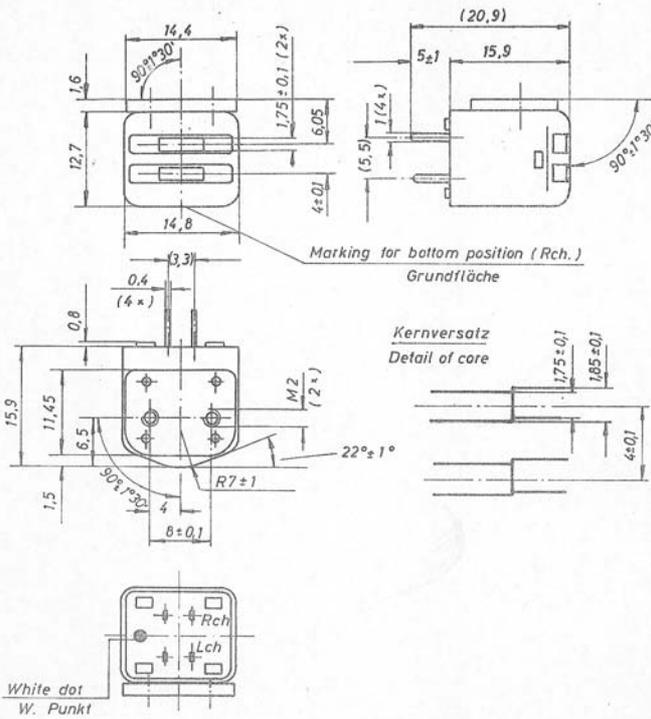
Die Patentabteilung innerhalb dieser Hauptabteilung war, ihrer Bedeutung entsprechend, eine Stabsstelle und direkt der Geschäftsleitung unterstellt. Mit dem Übergang der Patentabteilung auf UHER gingen die damals etwa 200 erteilten bzw. angemeldeten Patente sowie zahlreiche Gebrauchsmuster an UHER über. Die Mehrzahl die Anmeldungen stammten von den Konstrukteuren Richt und Liebl.

Nach 1972 kamen auf die Patentabteilung zwei neue Arbeitsgebiete hinzu:

1. Die Festlegung der Arbeitnehmererfindervergütungen nach den Standards des gewerblichen Rechtsschutzes und die Anweisung für die Auszahlungen an die jeweiligen Arbeitnehmererfinder.
2. Die Erarbeitung einer Satzung für das betriebliche Vorschlagswesen. Darin waren in 13 Abschnitten alle Details für die Gewährung einer Prämie festgelegt. Die letzte Fassung trat am 3.7.79 in Kraft. Das Vorschlagswesen selbst wurde schon etwa 1974 unter der Verantwortung der Patentabteilung eingeführt. Vorschläge zur Verbesserung technischer Details an den Magnetbandgeräten sowie Vorschläge zur Verbesserung von Abläufen in Produktion und Verwaltung wurden mit Prämien bedacht, wobei berücksichtigt wurde, ob Vorschläge zum direkten Arbeitsgebiet des Vorschlagenden gehörten oder nicht.



4000 u. 4200 Monitors



Einheit	: mm	Dim.	: mm
Maßstab	: 2:1	Scale	: 2:1
Allg. Toleranz	: ±0,2 mm	Tolerance	: ±0,2 mm

Ersteller	Ausgabedatum	Anderg. Zustand	Datum	Blattzahl	Blatt
Nejedla	4.4.79	N 2241	5.19	3	1

UHER Werknorm aus dem Normenteil Katalog

UHER und das nationale und internationale Normenwesen

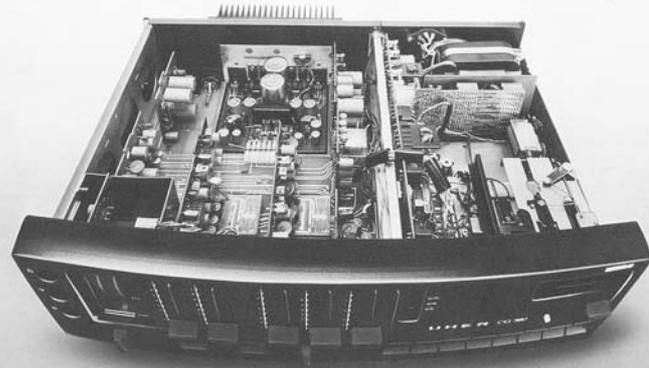
In Deutschland wurde schon sehr frühzeitig begonnen zum Nutzen von Verbrauchern und Herstellern, Normen zu erstellen. Diese sollen dem Verbraucher aber auch dem Hersteller den Vergleich technischer Daten von Geräten unterschiedlicher Hersteller ermöglichen, sowie sicherstellen, dass der Verbraucher Geräte unterschiedlicher Hersteller miteinander kombinieren kann. Dazu wurden einheitliche, alle Hersteller verpflichtende Messverfahren festgelegt und die Parameter für die Geräteschnittstellen definiert. UHER hat sich schon sehr früh (vor 1970) an der Erarbeitung solcher Normen beteiligt und eigens dafür einen Mitarbeiter beauftragt, der in Abstimmung mit der SMW in den Normengremien tätig war. Für ein mittelständisches Unternehmen wie UHER war es besonders wichtig, die Normung in seinem Sinne zu beeinflussen und über die Kontakte in den Normenausschüssen frühzeitig

Entwicklungstendenzen bei anderen Herstellern herausfinden zu können. Bis 1971 wurde diese Aufgabe von dem UHER-Mitarbeiter Herrn Baier erfolgreich wahrgenommen. Mitte 1971 ging diese Aufgabe dann auf Rudolf Müller über. Sowohl Baier wie R. Müller waren zeitweise Obmann des Ausschusses für magnetische Aufzeichnungstechnik bei DIN/DKE. In der Blütezeit der deutschen Unterhaltungselektronik tagte dieser Ausschuss 3- 4 Mal im Jahr, meist als Gast bei einer anderen Mitgliedsfirma. So auch mehrmals im Hause UHER in der Barmseestraße. Praktisch alle deutschen Hersteller von Magnetbandgeräten fanden sich in diesem Ausschuss wieder. Ab 1972 war der UHER Normenmitarbeiter zusätzlich zum Magnetbandgeräteausschuss auch noch in den Ausschüssen für Diktiergeräte, Unterhaltungselektronik und HiFi von DIN/DKE (Deutsche Elektrotechnische Kommission) tätig. So konnte UHER sich noch vor der Entstehung und Veröffentlichung neuer Normen auf Veränderungen einstellen oder eigene Vorschläge unterbreiten. UHER hat auch konsequent alle Gerätedaten nach den einschlägigen Normen ermittelt und veröffentlicht und auf normgerechte Anschlusstechnik immer großen Wert gelegt. Ab 1972 kam parallel hierzu die Arbeit in den internationalen Normengremien der IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission). In den Normen DIN 45500 (HiFi) und den speziellen Normen der Aufzeichnungstechnik, DIN 45510 bis 45592 sowie IEC 94 (Teile 1-6), die als DIN/IEC Normen die deutschen Normenblätter abgelöst haben, ist der Einfluss von UHER deutlich zu sehen. Leider ist mit dem Niedergang der deutschen Unterhaltungselektronikindustrie, etwa ab 1975, auch der Einfluss Deutschlands auf die internationale Normung weitestgehend verloren gegangen, so dass die Normung in der Unterhaltungselektronik heute fast ausschließlich von japanischen Konzernen bestimmt wird. UHER gab die Mitarbeit an der Normung mit dem Ausscheiden von Herrn Rudolf Müller im Sommer 1980 völlig auf.



UHER

Audio- Zukunft heute



*UHER-Prospekt von Sept. 1974
mit dem CG 360*

Der Verkauf von UHER

Als F.W. Pollmann, ein Finanzmann, bei UHER als Geschäftsführer einstieg, lagen die Schulden bei 7 Mio. DM, der Jahresumsatz betrug 100 Mio. DM. Darauf hat Pollmann die Preise um 10 % erhöht. Die Bilanz war im Jahr darauf ausgeglichen. Er hat diesen schwächelnden Bereich der Finanzen sehr stark nach vorne gebracht. Er war nicht der Mann, der im Bereich Marketing und Entwicklung die Dinge umgesetzt hat, die notwendig waren. Das war ebenfalls das Problem aller mittelständischen Firmen wie DUAL, BRAUN, ELAC, dass sie einen Patriarchen mit einer starken speziellen Ausprägung hatten. Er hatte Probleme damit, dass die UHER-Werke sich schon in ihrer Aufstellung (Größe, Organisation, etc.) stark von der Firma BMW und AUDI unterschieden haben.

Pollmann war sehr sachbezogen und sagte: „Reden Sie nicht so lange, kommen Sie zum Thema.“ Das war sein Stil. Damals hat die Firma UHER soviel Geräte produziert wie die Firma BMW Autos. Da fühlte er sich zu Hause, er wollte durchstarten und die Firma UHER zu der großen nationalen Firma machen. Er hat unheimlich investiert, Personal aufgebaut, nur die Umsätze konnten den Investitionen nicht im gleichen Tempo folgen. Gleichzeitig musste UHER einen hohen Schuldenberg abtragen. Dann kam die Cassette, es lief nicht mehr alles so glatt. Daran ist er letztendlich gescheitert. Heiner Gröpke rückblickend: „Heute würde ich sagen: der richtige Mann am falschen Platz. Er war ein Könnler. Aber hat die Mentalität nicht in dem Tempo verändern können. Nicht weil die Leute unwillig waren, sondern in ihr eingefleischtes Denkschema eingebunden waren. Für die Mitarbeiter hatte sich noch nicht so viel verändert. Sie glaubten, dass Pollmann sich zu ihnen annähern würde, und nicht sie sich zu Pollmann.“

Hans Veit Graf zu Toerring-Jettenbach, als bayrischer Unternehmer und Edelmann u. a. Herr über 15 Schlösser, zwei Brauereien, etwa 800 Hektar Bauernland und umfangreiche Waldungen, wollte sich von seinem renommierten Industriebesitz, der UHER-Werke GmbH & Co KG München, trennen. Offenbar war ihm das Geschäft mit hochwertigen Tonbandgeräten zu kostspielig geworden. Erst 1972 musste er über 14 Mio. DM aus der eigenen Tasche zubuttern, nachdem das Kapital verwirtschaftet worden war. Jetzt befand sich das Unternehmen, das in drei Werken mit 1510 Mitarbeitern etwa 100 Mio. DM Jahresumsatz erzielte, erneut in einer Krise. Fehlte es früher an der Rentabilität, so machten diesmal Liquiditätsprobleme zu schaffen.

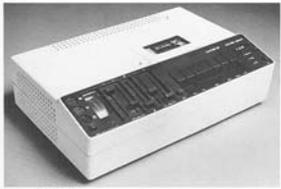
„Weil man noch andere Verpflichtungen habe“, so begründete der Generalbevollmächtigte der Graf zu Toerring-Jettenbachschen Verwaltungs-GmbH, München, das schwindende Interesse seines Herrn an den UHER Werken, „könne der Graf keine weiteren Mittel zuschießen“. Diese Einstellung kam für viele, auch für die



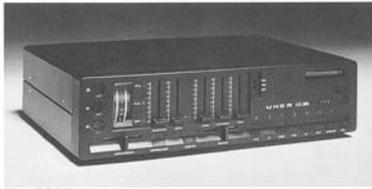
Uher Cassettengeräte. Die neue Dimension.



Uher CR 210 stereo



Uher CG 320



Uher CG 360

Uher CR 210 stereo
Das kleinste transportable HiFi-Stereo-Cassettengerät der Welt mit automatischer Umschaltung für CrO₂-Band und optoelektronischer Laufwerk-Steuerung. Mit Auto-Reverse-Betrieb. HiFi-Qualität durch speziell entwickelten Vier-Spur-Stereo-Tonkopf. Energieversorgung durch Netz, Akku, Batterie und KFZ-Batterie. Eingebaute Endstufe 2 x 1,3 W. Anschlußbuchse für impulsgesteuerte synchrone Schmalfilmvertion. Das eingebaute Kondensatormikrofon und die abschaltbare Aussteuerungs-Automatik machen das Uher CR 210 stereo perfekt in Handhabung und Technik.

Technische Daten:
Frequenzbereich: 30-15000 Hz (CrO₂) DIN
Ruhegeräuschspannungsabstand: ≥ 48 dB (CrO₂) DIN
Tonhöhen-schwankungen: $\leq 0,2$ % DIN
Abmessungen (B x H x T): 18,5 x 5,7 x 18 cm
Gewicht: 2000 g

Uher CG 320
HiFi-Stereo Cassetten-Tonbandgerät mit eingebauter Stereo-Endstufe, integrierten Lautsprecherboxen und 12 V KFZ-Batterie-Anschlußmöglichkeit. DNL-Rauschunterdrückung. Abschaltbare Aussteuerungsautomatik. Automatische Umschaltung auf CrO₂-Band. Longlife-Tonkopf. Memoryeinrichtung. Neuartiges, verschleißarmes, kupplungsloses 2-Motoren-Laufwerk. Kollektorloser Gleichstrommotor mit Hall-Generator-Steuerung. Hervorragende Gleichlaufeigenschaften.

Technische Daten:
Frequenzbereich: 35-15000 Hz (CrO₂) DIN
Ruhegeräuschspannungsabstand: ≥ 50 dB (CrO₂) DIN
Tonhöhen-schwankungen: $\leq 0,16$ % DIN

UHER
Audio-Zukunft heute

UHER WERKE MÜNCHEN, 8 München 71, Postfach 71 1020, Telefon 78721
Printed in Western Germany. Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten. September 1974

Uher CG 360
Das erste HiFi-Stereo Cassetten-Tonbandgerät der Welt mit Dolby*-IC-Technik und Computer-Steuerung. 3-Motoren-Laufwerk. Dolby*-Rauschunterdrückung. Automatische Umschaltung auf CrO₂-Band. Programmwählschalter für 3 Abspielarten: eine Cassettenseite - beide Cassettenseiten - Auto-Reverse-Betrieb (Endlos-Wiedergabe). Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen einschließlich Aufnahme. Sämtliche Bedienelemente und der Cassetteneinschub befinden sich an der Frontseite. Berührungsempfindliche Tipptasten. Von außen einsehbarer HiFi-Stereo-Endstufe (2 x 10 Watt Sinus) auch als HiFi-Verstärker verwendbar. Mischmöglichkeit 2er Stereo-Tonquellen.

Technische Daten:
Frequenzbereich: 20-15000 Hz (CrO₂) DIN
Ruhegeräuschspannungsabstand: ≥ 56 dB, mit Dolbyspannungsabstand: ≥ 56 dB (CrO₂) DIN
Tonhöhen-schwankungen: $\leq 0,20$ % DIN
* "DOLBY" is a trademark of DOLBY Laboratories Inc.

Banken, überraschend, zumal die zutage getretenen Schwierigkeiten, jedenfalls teilweise voraussehbar waren. Seit Monaten spürte man das Bemühen des Handels, das Lagerrisiko auf die Fabrikanten abzuschieben. Hohe Lagerbestände banden Kapital und wenn, wie im September 1974, aus saisonalen Gründen eine Geschäftsflaute eingetreten war, konnten finanzielle Engpässe eintreten, die aber nicht unüberwindbar waren.

Gleiches galt für die UHER-Werke, wo erschwerend hinzukam, dass das Unternehmen seit Jahren an einer gewissen Unterkapitalisierung krankte. Hätte man sich also beizeiten auf eine mögliche Geschäftsflaute eingestellt, wäre es nicht zu dieser Krise gekommen.

Anders ausgedrückt - hätte Graf Toerring beispielsweise im August 1974 angesichts der auf ihn zukommenden Probleme irgendeine Entscheidung getroffen, so hätten nicht Banken und Lieferanten einem Moratorium zustimmen müssen. Der Eigentümer, so meinen Marktbeobachter, hätte sich seinerzeit entschließen müssen, entweder das Unternehmen zu verkaufen, oder es mit weiteren Geldspritzen auf eine bessere finanzielle Basis zu stellen. Weder das eine noch das andere war geschehen.

Dabei hatte das Unternehmen gerade eine Konsolidierungsphase abgeschlossen, die 1972 von Friedrich W. Pollmann eingeleitet worden war. Nach zwei mehr oder weniger gewinnlosen Jahren erwartete man für 1974 erstmals einen, wenn auch bescheidenen Gewinn. Um das Unternehmen auch für längere Zeit wieder flott zu machen, benötigten die UHER-Werke nach eigenen Angaben nicht mehr als 10 Mio. DM. In gleicher Größenordnung bewegte sich die auszuhandelnde Liquiditätshilfe.

Viel hing vom kommenden Weihnachtsgeschäft ab. Dieser Optimismus der Verwaltung stütze sich auf das wieder steigende Geschäftsvolumen.

Weil das Unternehmen im Grunde genommen gesund war, wollte auch der bayrische Staat seinen Teil dazu beitragen, dass die UHER-Werke bestehen blieben. Eine Staatsbürgschaft wurde in Aussicht gestellt, sollte aber davon abhängig gemacht werden, wer als Käufer auftritt. Bayerns damaliger Finanzminister Dr. Ludwig Huber erklärte dazu, man besitze bislang weder genaue Unterlagen noch einen formellen Antrag, auf den sich der interministerielle Bürgschaftsausschuss stützen könnte. Auch müsste erst eine Hausbank bereit sein, den Kredit zu geben. Grundsätzlich äußerte sich der Minister aber positiv: „Ich möchte die Gewährung einer Bürgschaft jedenfalls nicht von vornherein ausschließen.“

Dass sich Graf Toerring auch dann von UHER trennen würde, wenn das Geschäft wieder reibungslos läuft, stand für Kenner der Branche außer Zweifel. Man begründete diese Einstellung mit der Interessenlage des Adligen, der die UHER-

UHER-Prospekt von September 1974

UHER



Werke samt allen anderen Besitzungen von seinem Vater vererbt bekam. Der Graf, der einer der wohlhabendsten Familien im weiß-blauen Freistaat vorstand, fühlte sich offenbar der Landwirtschaft mehr verbunden als der Industrie. Er besaß damals sechs landwirtschaftliche Betriebe, davon je drei bei Schrobenuhausen und bei Mühlendorf-Altötting. Vier dieser Anwesen hatten sich auf den Anbau von Körnerfrüchten spezialisiert. In den anderen wurden eine Schweinegebrauchszucht und ein Schweinemastbetrieb unterhalten. Die beiden Brauereien hatten jeweils weit über 100 000 hl Ausstoß. Langeweile hätte er sicher nicht gehabt.

Daher wunderte es auch nicht, dass der Graf keine weiteren Verluste von UHER mehr akzeptieren wollte. Und so reifte sein Entschluss, sich durch einen Verkauf von den UHER-Werken zu trennen.

Vor dem Verkauf gab es verschiedene Überlegungen:

Eine Option war, die Firma in Konkurs gehen zu lassen und aus der Konkursmasse heraus wieder zu kaufen. Aber das hat ein Graf Toerring nicht gemacht. Man muss die Zeit sehen. Es gehörte sich zumindest damals nicht. Vieles, was heute vielleicht mit einem Lächeln gemacht wird, hat man damals aus moralischen und ethischen Gründen nicht gewagt. Damals war Moral noch was ganz Wichtiges, und das Wort, das man gegeben hatte, brach man nicht, erst recht nicht ein Graf Toerring, sogar wenn man selbst dadurch in Konkurs gegangen wäre. Das alles hat die Restrukturierung verhindert.

Nun trennte sich auch der bis dahin längste Mitarbeiter und inzwischen Entwicklungsleiter gewordene Albert Liebl von UHER. Er gründete 1974 eine Fabrik bei Starnberg, in der er Anschlaglaufwerke mit Endlosschleifen etc. u.a. für die Bundesbahn produzierte. Diese fanden zusätzlich Abnehmer in den USA, Frankreich, Holland, Schweiz, ja in der ganzen Welt. Selbst die NASA schickte Liebls Produkte in den Weltraum. Zunehmender Kostendruck, veränderte Nachfrage, Billigangebote aus Fernost, aber auch die angeschlagene Gesundheit zwangen Liebl 1992 zur endgültigen Aufgabe. Im Frühjahr 2004 ist er verstorben.

Der damals immer noch starke Name UHER führte dazu, dass es einige Kaufinteressenten gab. Ein Japaner sollte es aber nicht sein, sondern ein deutscher Unternehmer. Diese Prämisse sollte auch Studer zum Verhängnis werden.

UHER

CR134 STEREO

The world's smallest portable hi-fi stereo cassette machine with unique photo-sensitive electronic control of the tape-drive mechanism, and automatic tape reversal, thanks to Uher's newly developed special head design - 4 track in-line.

The CR 134 has great flexibility in potential as a part of a component hi-fi system; for film synchronization or "sound hunting," as a vacation partner, a non-stop entertainer or a car companion.

A built-in condenser microphone, disconnectable ALC, unusually smooth operation in any position, unique wow and flutter characteristics - unusual to be found in a machine of this size.

Power supply (AC line, lead acid and ni-cad rechargeable or 12V automobile batteries). These are a few of the many outstanding features of this tape recorder.



In den USA wird das CR 124 unter der Bezeichnung CR 134 mit leicht veränderter Optik und Elektronik verkauft.



*UHER of America Inc. (UAI)
präsentiert im Mai 1974 auf
einer Messe in Chicago*



Die Übernahme von UHER durch die Hoessrich-Gruppe

UHER hatte bereits früher Kontakte zu dem Entwicklungsleiter Dieter-Ernst Warmbier von Assmann. Dieser hatte damals ein Miniatur-Handdiktiergerät entwickelt und suchte dafür einen ähnlichen Tonkopf, wie er in dem CR 124 eingebaut war.

Daher ist man auch auf den Unternehmer Rüdiger Hoessrich, Jahrgang 1934, zugegangen. Dessen Produktionspalette der Hoessrich GmbH & Co., Maschinen und Präzisionswerkzeuge, an der er 66 % Beteiligung hielt, bestand im Jahr der Gründung 1970 hauptsächlich aus Bohrern. 1972 übernahm er die Assmann GmbH.

Die Unternehmensgeschichte des Hauses ATIS ASSMANN begann 1946 als Kleinbetrieb in gemieteten Räumen am Waisenhausplatz in Bad Homburg. Diese



Räume wurden bald zu klein, und so erstellte der Firmengründer Wolfgang Assmann 1950 ein neues Gebäude in der Industriestraße 5 in Bad Homburg. Hier ist der Firmensitz noch heute, wenngleich auch die baulichen Erweiterungen der positiven Unternehmensentwicklung beständig angepasst werden mussten.

Mit dem Unternehmen vergrößerte sich auch die Produktpalette rasch. Zunächst fertigte man schwerpunktmäßig Diktiergeräte, aber bereits 1953 kamen Sondergeräte für spezielle Aufgaben hinzu. Aus den Erfahrungen mit Diktiergeräten und dem damaligen Aufzeichnungsmedium, der Magnetplatte, wurde das erste Ansaugerät, Automatic 1, entwickelt. Aus dieser Zeit stammt auch der Begriff ATIS, der für Audio-Telekommunikation-Informationen-Systeme steht.

Nur kurze Zeit später begann man mit dem Aufbau eines zweiten Geschäftsbereichs, der Aufzeichnungstechnik. Für die Flugsicherung im zunehmenden Luftverkehr Deutschlands wurde das erste Vielspur-Dokumentations-System entwickelt und geliefert.

1973/74 wurde diese Firma aufgeteilt in die Hoessrich-Verwaltungs-GmbH und die umgegründete Assmann-GmbH-Betriebsgesellschaft. Assmann erwarb 1973 Bootz & Oberbeck. Die Firma Assmann GmbH in Bad Homburg hatte schon 1952 unter Wolfgang Assmann Plattendiktiergeräte mit der Bezeichnung Dimafon hergestellt, die von etwa 300 Beschäftigten hauptsächlich für Großfirmen, die Bundespost und ähnliche Dienststellen produziert wurden. Rüdiger Hoessrich hatte die Firma Assmann nach seiner Übernahme grundlegend neu aufgebaut und verändert.

Mit dem renommierten Namen UHER müsste man, so dachte man in der Hoessrich Gruppe, auch weitere gute Geschäfte machen können. Wenig später, noch im Jahr 1974, bekam dann die Hoessrich Gruppe den Zuschlag für die Firma UHER. Andere Überlegungen, die Firma UHER wieder kleiner (und feiner) zu machen und sich nur auf die Tonaufnahme zu spezialisieren, scheiterten auch an der Sozialgesetzgebung. Wenn man 500 Leute entlassen will, muss man alleine schon riesige Summen für die Abfindung der Mitarbeiter aufbringen. Das kann nicht einmal eine „gesunde Firma“ ohne weiteres schaffen.



Mit einem Rundschreiben vom 4. November 1974 wandte sich der neue Firmeninhaber und Geschäftsführer Rüdiger Hoessrich an die UHER-Mitarbeiter in Führungspositionen:

UHER WERKE MÜNCHEN

GESCHÄFTSLEITUNG

Rundschreiben an

Herren	Huebner	Gröpke	Rogge	Bern	
	Liebrecht	Inderst	Plener	Dr. Preißler	Dex
	Mast	Dr. Kuers	Lecheler	Thie	Bitzer
	Metsch	Sachse	Diem	Nack	Ahrweiler
	Gilch	Müller	Klare	Stemmer	Zander
	Ziegler	Drexler	Picker	Richter	Schauer

München, 4. November 1974

Ich bitte Sie, mir bis

Donnerstag, 7. November 1974

in Stichworten folgenden Bericht zu geben:

1. Eine Stellenbeschreibung Ihrer Position aus Ihrer Sicht;
2. eine Aufstellung der für Sie bzw. Ihren Bereich brennendsten Probleme;
3. Vorschläge für Änderungen oder Verbesserungen unter dem Aspekt eines kurzfristigen bis mittelfristigen Ergebnisses.

Geschäftsleitung



(R. Hoessrich)

Daraufhin lieferten alle angesprochenen Mitarbeiter die geforderten Berichte bis zum 7. November 1974 ab.

Heiner Gröpke antwortete aus Sicht des Vertriebes:

MITTEILUNG München, 6. November 1974
V/VS

von: V

an: Geschäftsleitung - Herr Hoessrich

Rundschreiben vom 4. November 1974
Stellenbeschreibung

Bezeichnung der Stelle: Leiter des Bereiches Vertrieb

Befugnisse: Prokura

Unterstellung: Kaufmännischen Direktor

Überstellung:

VK = Kundendienst	57 Personen
VI = Verkauf Inland	14 Personen
VM = Marketing und organisatorische Unterstellung der Abteilungen Werbung und Fertigwarenlager	26 Personen
	<u>97 Personen</u>

Zu Punkt 1 des Rundschreibens

Erarbeitung, Überprüfung und Weiterentwicklung der Vertriebskonzeption (zur Zeit EG-Vertriebsbindung);
dazu gehört die Koordinierung aller Vertriebsstellen unter der erarbeiteten Zielsetzung.
Im wesentlichen sind dies:

1. Sammeln, verarbeiten und weiterleiten aller relevanten Marktdaten nach kaufmännischen und technischen Gesichtspunkten

- 2 -



2. Erarbeiten von Planzielen für den Absatz der Produkte, bei Soll-Ist-Abweichungen Steuerungsmaßnahmen ergreifen
3. Vorschläge zur Anpassung der Produkte und der Produktion an die Marktkonkurrenzverhältnisse unterbreiten
4. Gezielte Werbung aufgrund von Marktdaten veranlassen, über den Einsatz der Werbemittel entscheiden, in Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung die Öffentlichkeitsarbeit fördern
5. Richtlinien für die Verkäuferschulungen festlegen
6. Den Auftragseingang beobachten und die Geschäftsleitung durch Erstellen von Lagerbestandsmeldungen informieren
7. Erarbeitung von Verträgen mit allen wichtigen Fachhandels-zusammenschlüssen
8. Prüfen von Mitbewerbergeräten zur Erstellung von objektiven Vergleichsdaten und Information der Entwicklungsabteilung
9. Mitsprache bei der Entwicklung von neuen Produkten

Zu Punkt 2 des Rundschreibens

1. Fehlen einer klaren Zielansprache für eine mittel- bzw. langfristige Planung
2. Fehlen eines kompletten Geräteprogramms
3. Die Werbeaktivitäten leiden unter einem zu geringem Werbeetat; Firmen gleicher Größenordnung haben auf dem Media-Sektor einen um das 3 bis 5fache höheren Etat
4. Um auf einen dynamischen Vertrieb übergehen zu können, ist schnelles Reagieren auf Maßnahmen der Mitbewerber oder Umfeldveränderungen notwendig. Hierzu ist ein Instrumentarium erforderlich, das kostenmäßig bei ca. 1 % vom Umsatz liegt
5. Alle Mitbewerber gewähren dem reparierendem Fachhandel inzwischen eine Servicepauschale - UHER nicht
6. Für einen engeren Kontakt der Händlerschaft zu UHER sind permanente Verkäuferschulungen notwendig

Zu Punkt 3 des Rundschreibens

1. Schaffung eines kompletten Programms auf dem Spulen- bzw. Cassettensektor, entweder durch eigene Entwicklungen oder durch *Hinzukauf* von Entwicklungskapazität. Diesem Problem sollte oberste Priorität eingeräumt werden. Ein aus verschiedenen Bereichen durch Fachleute besetztes Team mit einem Projektmanager müßte das Thema "Händlerware" oder "Fremdentwicklung" in Angriff nehmen
 2. Überprüfung, ob die Geräte Type "UHER 724 stereo" nicht bis zur Ablösung einer Neuentwicklung im Programm bleiben könnte
 3. Überprüfung, ob die Konzeption "CG 305" nicht fortgesetzt werden kann
 4. Verstärkung der Vertriebsaktivitäten durch Verkäuferschulungen (1 Person zusätzlich)
 5. Stärkeres Mitspracherecht der Marketing-Abteilung in Konzeptions- und Designfragen
 6. Mehr Werbeaktivitäten durch höheren Werbeetat (+ DM 500 000,--)
-
7. Durch das Ausscheiden von Herrn Hunasus ist die Position des Kundendienstleiters vakant;
Vorschlag: Besetzung durch Herrn Pretsch, bisher Werkstattsteiter
 8. Durch das Fehlen von 4 Kundendiensttechniker Reparaturzeiten von 5 und mehr Wochen;
Abhilfe durch Aufstocken der Reparaturkapazität
 9. Entlastung der räumlichen Situation im Fertigwarenlager durch Benützung der Lagerkapazität bei unseren Werksvertretern.



Auch der Fachhandel und die Werksvertretungen wurden Anfang November 1974 in einem Brief von der neuen Geschäftsleitung über die Änderung informiert:

UHER

UHER WERKE MÜNCHEN

GESCHÄFTSLEITUNG

Sehr geehrter Geschäftsfreund,

in den letzten Wochen wurde über die Situation der UHER WERKE MÜNCHEN viel geschrieben und gemutmaßt.

Sie sind unser Partner.

Und deshalb meine wir, daß es wichtig ist, daß Sie alle Informationen bekommen, die für Sie und für uns für die weitere Zusammenarbeit von Bedeutung sind. Informationen von uns - aus erster Hand.

Die Situation ist geklärt.

Die UHER WERKE MÜNCHEN wurden mit Wirkung vom 30.10.1974 zu 100 % von der Hoessrich-Unternehmensgruppe, Oberursel/Taunus übernommen und verfügen nun zusammen mit der ebenfalls zu dieser Gruppe gehörenden Assmann GmbH - Spezialist für Diktier- und Tonaufzeichnungsgeräte - über ein ungewöhnlich breites Programm an Magnetaufzeichnungsgeräten. Dieser Umstand und die erhebliche Kapitalaufstockung geben uns die Möglichkeit, unsere expansiven Bemühungen fortzusetzen.

Trotz einer Zusammenarbeit im Bereich des technischen know how bleiben die UHER WERKE MÜNCHEN ein völlig selbständiges Unternehmen.

Wichtig dabei für Sie:

An der Vertriebspolitik unseres Hauses wird sich nichts ändern. Der Vertrieb bleibt klar fachhandelsorientiert. Herr Heiner Gröpke, der seit Jahren diesen Bereich leitet, wird dabei wie bisher der verantwortliche Geschäftspartner für Sie sein. Im Bereich der Geschäftsleitung haben sich hingegen durch die Übernahme Änderungen ergeben:

Neue Geschäftsführer sind Herr Rüdiger Hoessrich und Herr Gerhard Rolf.

Obwohl die UHER WERKE MÜNCHEN auch weiterhin als KG firmieren, wird ein Aufsichtsrat eingesetzt.

Mit Herrn Rechtsanwalt Dr. G. B. Heinze als Vorsitzenden, mit einem Mitglied des Betriebsrates, mit Herrn Bankdirektor Gerhard M. Dressler und mit dem bisherigen Inhaber der UHER WERKE MÜNCHEN, Graf zu Toerring-Jettenbach.

- 2 -



UHER

UHER

UHER WERKE MÜNCHEN

BLATT ZUM SCHREIBEN VOM AN

Soweit die neue Situation.

Wir haben Ihnen aber diesen Brief nicht nur geschrieben, weil wir Sie als unseren Partner über diese neue Situation informieren wollten.

Wir möchten uns vor allem auch bei Ihnen bedanken. Dafür, daß Sie so viel Vertrauen in die Zukunft unseres Unternehmens gesetzt haben. Ohne Ihre Unterstützung hätten wir die sicherlich nicht ganz einfache Situation bestimmt nicht so gut und so schnell bereinigt.

Der Oktober war für uns ein Umsatz-Rekordmonat. Eine Tatsache, die wir ganz sicher Ihnen zu verdanken haben.

Sie haben in uns und in unsere Produkte investiert. Sie können sicher sein, daß wir das zu schätzen wissen. Mit neuen technischen und qualitativen Leistungen.

Die ersten Ergebnisse dieser Produkt-Politik konnten Sie ja schon in diesem Jahr feststellen.

Wir werden diesen Trend in Richtung neuer, marktgerechter Geräte auch weiterhin konsequent fortsetzen.

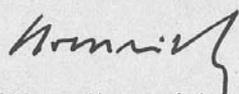
Wir sind sicher, daß diese Maßnahmen Ihnen und uns zugute kommen werden und das auch schon sehr bald.

Wir wünschen Ihnen viel geschäftlichen Erfolg dabei, und wir wünschen Ihnen und uns, daß wir weiterhin so gut und erfolgreich zusammenarbeiten wie bisher.

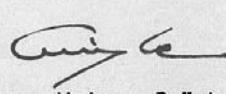
Mit freundlichen Grüßen
UHER WERKE MÜNCHEN

Geschäftsleitung

Vertriebsleitung



Rüdiger Hoessrich



ppa. Heiner Gröpke



Brief von Heiner Gröpke und Hans Slemmer an die Geschäftsleitung mit einer Beschreibung der firmen-internen Situation.

Geschäftsleitung
z. H. Herrn Rolf

Die Unruhe, die durch das Verhalten der Geschäftsleitung der Uher Werke München im gesamten Vertriebsbereich entstanden ist, läßt ein ordnungsgemäßes Arbeiten nicht mehr zu.

Da wir durch Sie über die Vorgänge der letzten Tage nicht informiert wurden und somit Gerüchten Glauben schenken müssen, haben wir auch keine Handhabe, gegen die dadurch ausgelöste destruktive Stimmung anzugehen.

Wir machen darauf aufmerksam, daß der unmittelbare und mittelbare Schaden für die Firma Uher in die Millionen gehen kann. Es ist zu befürchten, daß die Presse die gegenwärtige Uher-Situation an die Öffentlichkeit tragen wird und daß damit der Umsatz in erheblichem Umfange langfristig zurückgehen wird. Darüber hinaus muß angenommen werden, daß alle Geschäftspartner, die wir vor wenigen Tagen mit einem von Herrn Hoessrich und Herrn Gröpke unterschriebenen Brief benachrichtigten, in dem eine 100 %ige Übernahme der Uher Werke München durch die Hoessrich-Gruppe und die Hinzuführung von 10 Mill DM, sich irreführt fühlen können, wenn sich der Inhalt in der Folgezeit nicht in allen Punkten als richtig erweisen sollte. Auch gegenüber den Werksvertretungen, die im Vertrauen auf die ihnen übersandten Informationen, d. h. Pressenotizen und Händleranschreiben, kann bei Nichteinhaltung der darin vermerkten Fakten ein erheblicher Vertrauensverlust entstehen.

Selbst, wenn der Umstand, daß im Augenblick niemand Unternehmer der Uher Werke München sein will, sich im nachhinein als falsch herausstellt, steht zu befürchten, daß die Presse durch Kenntniserlangung unübersehbaren Schaden anrichtet.

Wir bitten deshalb, den untragbaren Zustand

- a) sofort zu beenden und
- b) durch eine direkte Information uns zu ermöglichen, sich positiv für die Uher Werke einzusetzen.

Wir haben uns mit allem Einfluß, den wir durch eine gradlinige Vertriebspolitik in mehr als 8 Jahren auf dem Markt erringen

Die Firma UHER kam nicht zur Ruhe. Rüdiger Hoessrich sah bestimmte Bedingungen des Kaufvertrages nicht mehr erfüllt und wollte sich offenbar nicht mehr daran halten, während der frühere Eigentümer Graf Toerring-Jettenbach offenbar bereits einen Schlusstrich unter seinen ungeliebten Industriebesitz gesetzt hatte. Offiziell sprach man von gewissen Schwierigkeiten beim Vollzug des Vertrages. Tatsächlich ging es jedoch primär um die Gewährung einer Staatsbürgerschaft und um die Ausräumung gewisser Meinungsverschiedenheiten.

Bei dem ganzen Komplex schienen Bewertungsfragen und das Einschätzen künftiger Risiken eine nicht unerhebliche Rolle zu spielen. Dies war umso mehr verwunderlich, da bekanntlich Graf Toerring außer einem Besserungsschein nichts für UHER erhalten hatte.

Hoessrich wollte das Kommanditkapital ursprünglich um 10 Mio. auf 24,35 Mill. DM aufstocken. Bis zu diesem Tage hatte er wohl lediglich 1,5 Mio. DM in die in Liquiditätsnöten befindliche Tonbandgerätefirma gesteckt. Es gab Gerüchte, wonach auch dieser Betrag zumindest teilweise wieder herausgezogen wurde. Somit war wieder einmal alles in der Schwebe, und natürlich verursachte dies eine große Unruhe bei den rund 1500 Mitarbeitern. Die DKP nützte dies durch eine gezielte Flugblattaktion politisch aus und wies auf die Gefährdung der Arbeitsplätze hin.

- 2 -

Am 18.11.1974 begannen Verhandlungen mit den Banken, um ein neues Finanzierungskonzept zu erarbeiten. „Wir wollen bei jeder vernünftigen Lösung konstruktiv mitarbeiten“, versicherte ein Sprecher der Hausbanken, die ihr bisheriges Kreditengagement für genügend abgesichert hielten.

Die Chancen für eine Staatsbürgerschaft für das technologisch hoch stehende Tonbandgeräteunternehmen wurden im Allgemeinen nicht ungünstig beurteilt. Gespräche darüber hatten bereits stattgefunden. Die Gewährung einer Staatsbürgerschaft war jedoch an drei Bedingungen geknüpft:

- Die Banken müssten sich weiterhin wie bisher bei UHER engagieren und ihre Finanzhilfen nicht abbauen.
- Es sollte ein langfristiger Konsolidierungsplan erarbeitet werden.
- Die Hoessrich-Gruppe musste eine Rückbürgschaft übernehmen.

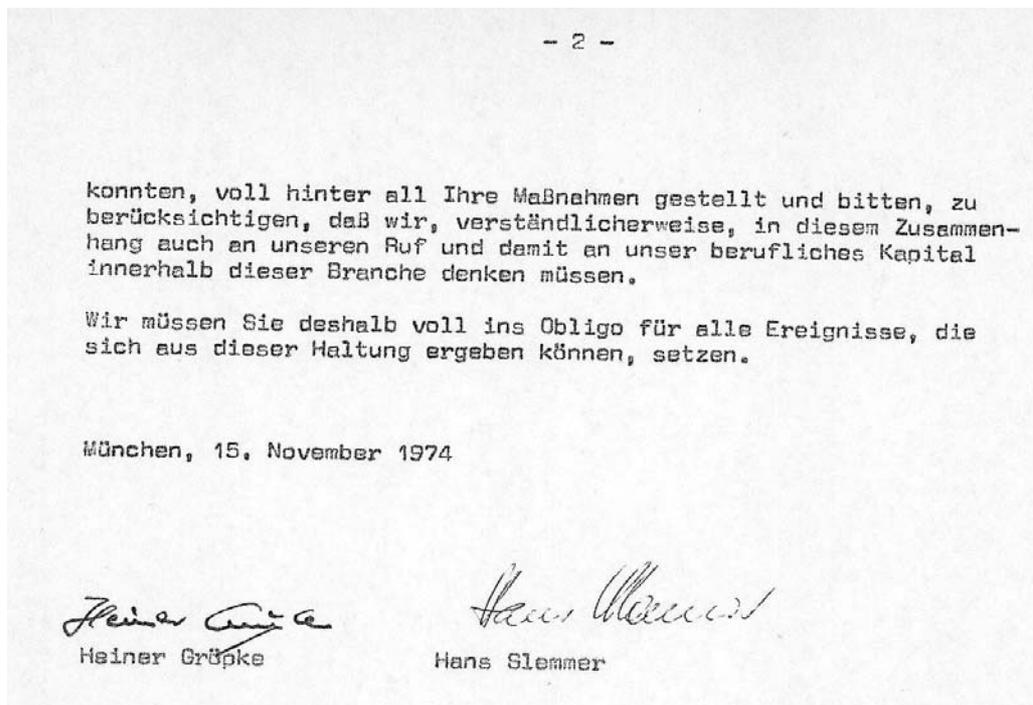
Es blieb die Frage offen, ob deren Haupteigentümer dazu finanziell in der Lage war.

In der Not suchte man die Hilfe des ehemaligen Generalbevollmächtigten Freiherrn von Hornstein. Von der Belegschaft nach Angaben von Augenzeugen mit Beifall begrüßt, präsentierte dieser gleich einen neuen Kaufinteressenten, die Safe Investments Ltd., Pretoria/Südafrika (Hausbank: Standard Bank, London). Von Hornstein hoffte, auch die Geschäftsführung wieder übernehmen zu können.

Buchstäblich in letzter Minute gelang es dann Bayerns Wirtschaftsminister Anton Jaumann, die so dringend notwendige Finanzspritze bereitzustellen. Insgesamt 30 Millionen DM sollten das in Schwierigkeiten geratene Tonbandgeräte-Werk langfristig sichern.

Der Minister holte alle Beteiligten, die Banken, den Vorbesitzer Hans Veit Graf zu Toerring-Jettenbach und den neuen Besitzer Rüdiger Hoessrich in sein Büro. Zwei Tage „pokerten“ die Manager um die Zukunft des Werkes. Am 22. November 1974 um 16.30 Uhr verkündete der Staatsminister lächelnd während einer Pressekonferenz: „Meine Herren, Sie können mich beglückwünschen. Die Arbeitsplätze sind gesichert.“

So sah die neue Lösung für die UHER-Werke aus: Der neue Eigentümer, die Hoessrich-Gruppe übernahm UHER und brachte 10 Millionen DM mit. Staatsminister Jaumann erläuterte: „Zur Vergrößerung der Liquidität wurden dem



Unternehmen weitere 20 Millionen DM zugeführt. Für diese Mittel habe ich eine Staatsbürgschaft von 15 Millionen DM in Aussicht gestellt." Die Banken hafteten selbst für 20 % der Kredite (= 3 Millionen DM), die Hoessrich-Gruppe leistete eine Rückbürgschaft über fünf Millionen DM.

Die drei UHER-Werke arbeiteten seit dem 11. November 1974 wieder, nachdem sie längere Zeit still lagen. Neue Geschäftsführer wurden Rüdiger Hoessrich sowie Gerhard Rolf, beide auch Geschäftsführer bei Assmann. Weiter im Amt blieben die UHER-Direktoren Peter Hübner ,Technik, und Wolfgang Reppert für den kaufmännischen Bereich. Den Vertrieb führte unverändert Heiner Gröpke.

Obwohl UHER eine GmbH blieb, bekam das Unternehmen einen Aufsichtsrat. Sein Vorsitzender war Rechtsanwalt Dr. G. B. Heinze, ebenfalls Vorsitzender des Aufsichtsrates von Assmann. Weitere Mitglieder: ein Vertreter der Belegschaft, Graf zu Toerring-Jettenbach und Bankdirektor G. M. Dressler, stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrates von Assmann und Angehöriger der Dresdner Bank, der Hausbank von Hoessrich.

UHER-Betriebsrat Rudolf Huber erklärte: „Wir sind froh, dass endlich eine Entscheidung gefallen ist. 1100 Mitarbeiter haben dadurch hoffentlich für lange Zeit einen gesicherten Arbeitsplatz. Wir möchten bei dieser Gelegenheit aber auch unseren Notgeschäftsführern Baron Hornstein und Willi Settmann danken, die uns in dieser Zeit geholfen haben.“

Einen Monat später berichtet die FAZ am 14.12.1974 über die Vorgänge beim Verkauf der UHER-Werke aus der Sicht von Rüdiger Hoessrich:

Die turbulenten Vorgänge um die UHER-Werke sind an ihm nicht ganz spurlos vorübergegangen: Acht Kilo habe er während der schwierigen Verhandlungen in München verloren, gibt Rüdiger Hoessrich, der neue Eigentümer der renommierten Tonbandgerätefabrik UHER, heute zu. Das öffentliche Interesse an seiner Person, bemerkt er mit einer erstaunlich leisen, aber doch sehr bestimmt wirkenden Stimme, habe ihn selbst überrascht. „Ich hatte nie mit der Presse vorher zu tun“, fügt er mit - vielleicht gespielter - Naivität hinzu, um damit die negativen Berichte zu deuten, die über ihn in den letzten Wochen erschienen sind.

Hoessrich, 40 Jahre alt, wirkt abgespannt und überarbeitet. Seine Jugend sei sehr hart gewesen, meint der hochgeschossene, schlanke Mann. Streitigkeiten mit der Familie hätten ihn bewogen, 1970 aus dem elterlichen Betrieb Frankfurter Präzisionswerkzeugfabrik Günther & Co. (Kapital: 20 Millionen DM) als persönlich haftender Gesellschafter auszuscheiden.

In Oberursel im Vortaunus entstand dann im gleichen Jahr auf der grünen Wiese eine eigene Fertigung für Präzisionswerkzeuge, die Hoessrich GmbH & Co. Das kleine Unternehmen wuchs schnell, sodass schon bald an eine Erweite-

rung gedacht werden musste. Auch aus diesem Grunde kaufte Hoessrich die im nahe gelegenen Bad Homburg angesiedelten Assmann-Werke. Die Assmann GmbH (Stammkapital 0,4 Millionen DM) beschäftigte etwa 600 Mitarbeiter bei einem Umsatz von 40 Millionen DM. Rund zwei Drittel davon entfallen auf Diktiergeräte, der Rest auf Sondergeräte, unter anderem Postansagedienste.

Den gesamten Immobilienbesitz der Gruppe verwaltet die Hoessrich-Verwaltungsgesellschaft mbH (Stammkapital: 7 Millionen DM). 1972 hatte Hoessrich zudem im Schweizer Jura günstig Gelände und Gebäude erworben und die Rekon SA in der Nähe von La Chaux-de-Fonds gegründet. Er wollte hier Spezialwerkzeuge fertigen. Die Voraussetzungen hierfür waren gut, denn der Schweizer Jura war ein ausgesprochenes Notstandsgebiet, seit mit dem Vordringen der elektronischen Uhr die vielen mechanischen Teile, die man früher zur Uhrenfertigung benötigte und die hier in zahlreichen kleinen Betrieben produziert wurden, heute nicht mehr benötigt werden.

Was hat Hoessrich an UHER gereizt? Zunächst einmal die Tatsache, dass das Münchner Unternehmen sich ideal mit Assmann ergänzt. Während UHER vornehmlich im Unterhaltungsbereich tätig ist, zählt Assmann zur Büromaschinenbranche. Überschneidungen hat es also nie gegeben. Dagegen beschäftigen beide Unternehmen die gleichen Zulieferanten. Hier ließen sich nach Hoessrichs Meinung erhebliche Einsparungen erzielen. Außerdem hatte er schon seit längerer Zeit nach einer geeigneten zusätzlichen Produktionsstätte gesucht. Als Hoessrich daher eines Tages über Verkaufsabsichten des UHER-Inhabers Graf Toerring las (FAZ vom 8. Oktober 1974), suchte er sofort Kontakt. Bereits am 30. Oktober 1974 wurde der Kaufvertrag unterzeichnet, der vorsah, dass die Hoessrich-Gruppe die UHER-Werke "zu Null" übernehmen, gleichzeitig jedoch dem in finanzielle Nöte geratenen Unternehmen 10 Millionen DM zur Verfügung stellen sollte. Den Banken hatte Hoessrich ein Konzept vorgelegt, das für 1975 von einem Umsatz in Höhe von etwa 100 Millionen DM ausging.

Doch bereits nach wenigen Tagen kam es, wie es dann in München hieß, zum „Skandal“. Hoessrich trat vom Vertrag zurück und teilte dem Grafen mit, dass man sich mit ihm nun "in einem vertragslosen Zustand" befinde. Graf Toerring, so erklärt Hoessrich heute, habe ihn jedoch an seinen Generalbevollmächtigten verwiesen und sei selbst zur Jagd in die Steiermark gefahren, ohne eine Adresse zu hinterlassen. Erst drei Tage später habe man ihn mühsam aufspüren können, nachdem sich der Generalbevollmächtigte als „sachlich nicht zuständig“ erklärt hatte.

Warum er sich so Knall auf Fall aus den UHER-Werken zurückgezogen hat, erklärt Hoessrich damit, dass ihm damals wichtige Tatsachen verschwiegen worden seien. Erst eingehende Gespräche mit dem Verkaufsleiter hätten nämlich ergeben, dass der projektierte Umsatz von 100 Millionen DM angesichts eines schrumpfenden Marktes einfach unrealistisch gewesen sei. Erst jetzt habe sich auch herausgestellt, dass UHER für rund 10 Millionen DM "festgefahrene"



Forderungen besaß. „Das war ein glatter Fall von Paragraph 823 BGB“, sagte Hoessrich. Der Verkäufer habe seine Aufklärungspflicht nicht erfüllt. Außerdem wäre der Vertrag ohnehin hinfällig gewesen, weil eine Staatsgarantie in Höhe von 10 Millionen DM als Bestandteil des Kaufvertrages nicht gewährt worden sei.

Die Bestandsaufnahme, die Hoessrich heute von den UHER-Werken gibt, klingt nicht gerade schmeichelhaft. Die Einkaufspreise seien nie geprüft worden. „Jeder Lieferant hat da kräftig zugelangt“. Neben dem „irre“ hohen Materialeinsatz moniert Hoessrich auch mangelnde Produktivität. Man habe viel zuviel Personal beschäftigt. Seinen Angaben zufolge hat UHER 1968 mit 1000 Mitarbeitern eben so viele Geräte verkauft wie in diesem Jahr mit 1500 Mitarbeitern. Zudem habe der ehemalige Geschäftsführer Friedrich W. Pollmann, früher in leitenden Positionen bei BMW und Audi NSU tätig, UHER die Organisation eines Großbetriebes aufstülpen wollen. Zum Teil habe man einfach auch den Anschluss an die neueste Entwicklung auf technischem Gebiet verschlafen. Auch um das Betriebsklima scheint es Hoessrichs Äußerungen zufolge nicht zum Besten zu stehen: „Jeder kocht dort sein eigenes Süppchen, weil das Unternehmen nie richtig geleitet wurde.“

Den ehemaligen Inhaber Hans Veit Graf von Toerring-Jettenbach, Spross aus einem bayerischen Uradelsgeschlecht, das seine Herkunft bis auf das 12. Jahrhundert zurückführen kann, bezeichnet er als einen „netten, allerdings etwas weltfremden Herrn ohne industrielle Erfahrungen“.

Dass es letztendlich doch noch zu einer Einigung gekommen ist und die Banken ihre bereits gesperrten Kreditlinien wieder öffneten, führt Hoessrich einzig und allein auf das persönliche Engagement und den „wirtschaftlichen Sachverstand“ des bayerischen Wirtschaftsministers Jaumann zurück. Ihm und seinen Mitarbeitern sei es zu verdanken, „dass UHER heute noch lebt“. Die sich endlos hinziehenden Verhandlungen, die häufig unterbrochen werden mussten, weil die Situation gänzlich verfahren schien, haben schließlich dazu geführt, dass Hoessrich UHER zu weitaus besseren Bedingungen übernehmen konnte als Ende Oktober. Neben den bereits genannten Vertragspunkten erhält UHER jetzt eine Staatsbürgschaft von 15 Millionen DM, außerdem wurden die Kreditlinien der Banken in Höhe von 20 Millionen DM (zusätzlich 5 Millionen DM für Wechsel) wieder geöffnet.

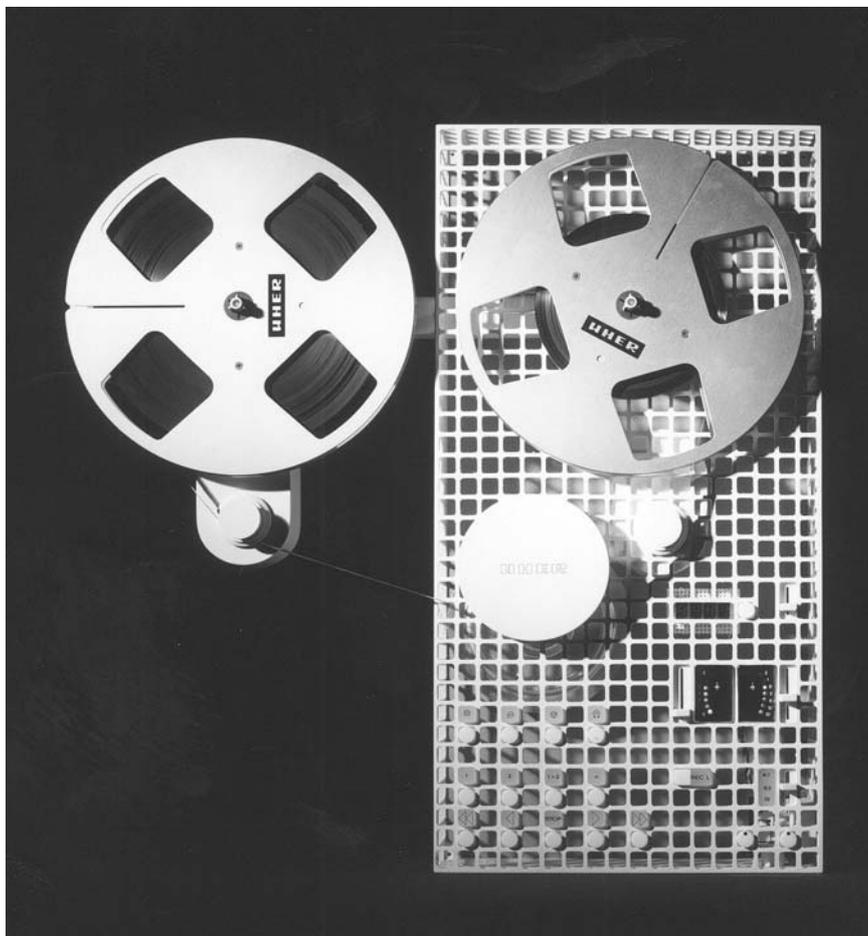
Den Vorwurf, er habe bewusst auf eine derartige Vertragsbesserung hin „gepokert“, weist Hoessrich weit von sich. Erst nach der Übernahme von UHER Ende Oktober sei ihm klar geworden, dass er mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln einfach nicht auskommen werde. Hoessrichs Plan sieht für 1975 bei UHER jetzt einen Umsatz von 70 bis 75 Millionen DM vor. „Wir müssen schneller als der Markt schrumpfen“, heißt es dazu lakonisch. Außerdem soll die Belegschaft von 1430 auf etwa 1000 Mitarbeiter abgebaut werden. Derartige Pläne hätten aber schon im Oktober vorgelegen: „Wir sind also gar nicht die bösen Buben, wie jetzt immer behauptet wird.“

Designstudien

Formgestaltung technischer Geräte hat, wenn man den Designern glauben darf, auch einen Hang zur Philosophie. UHER ließ von dem Italiener Danilo Silvestrino noch zwei Modelle entwerfen und nannte sie UPM 1 und UPM 2. Dazu wurde angemerkt: „Gute Industrieform ist mehr als nur visueller Reiz. Sie ist Ausdruck von Funktionalität, sie ist die formale Entsprechung der hohen Technologie.“ Glaubte UHER noch an die Zukunft? Zumindest vergab man noch Gestaltungsaufträge an namhafte Formgestalter. Diese muteten futuristisch und unwirklich an. Zur Verwirklichung dieser Pläne sollte es nicht mehr kommen.



Designstudie UPM1 von Danilo Silvestrino



Designstudie UPM2 von Danilo Silvestrino



Ausblick auf zukünftige Projekte

Es wurde in vorstehendem Bericht der Stand der in Arbeit befindlichen Entwicklungsprojekte geschildert. Es ist dringend erforderlich, in einem ausführlichen Entwicklungsgespräch die weitere Produktpolitik der Firma UHER zu fixieren, das heißt, einerseits festzustellen, ob die geschilderten Entwicklungsprojekte in ihrer Zielrichtung richtig liegen, andererseits schon jetzt Gedanken über zukünftige Projekte zu fixieren.

Aus Sicht der Entwicklung ist hierzu folgendes zu sagen:

Mit den Komponenten „Cassettengeräte, Tuner und Verstärker“ wurde begonnen, ein HiFi-Programm zu schaffen. Um dieses HiFi-Programm auf dem Markt abzurunden, erscheint es unbedingt erforderlich, auch einen modernen Receiver ins Programm aufzunehmen.

Schon seit langem wurde versucht, einen UHER - Radiorecorder zu verwirklichen. Dies liegt nahe, da hier durch den Cassettenteil ein Bezug hergestellt werden kann, zu einer Technik, in der UHER bereits einen Namen besitzt.

Es bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten, einen Radio-Recorder zu realisieren, kurzfristig durch die Veränderung eines bestehenden zugekauften Typs, mittelfristig durch Eigenentwicklung oder weitreichende Änderungen an einem bestehenden Typ.

Nur durch die letztgenannte Möglichkeit könnte ein Radio-Recorder angeschafft werden, der sich in Design und Features von anderen japanischen Standard-Geräten unterscheidet. Der Vorschlag von Seiten der Entwicklung wäre folgender:

Schmaler kompakter Radiorecorder (Mono), zum Mitnehmen auf Reisen geeignet, im Design deutlich zu unterscheiden von den normalen Radio-Recordern. Besonderes zusätzliches Feature: Uhr mit Weck-, das heißt Schaltfunktion für Radio- und Cassettenteil. Preislage: 400,- DM.

Außerdem steht die Entscheidung aus über ein preiswertes Cassettengerät unterhalb der HiFi-Klasse, siehe Angebot der Firma FUNAI, Protokoll der letzten Japan-Reise.

Wegen der Entscheidung, das CG 361 endgültig sterben zu lassen, muss darauf hingewiesen werden, dass UHER in Zukunft kein eigenständig entwickeltes stationäres Cassettengerät mehr im Programm haben wird. Dies erscheint aber erforderlich, um längerfristig ein breit gefächertes Zukaufprogramm verkaufen zu können. Es wird daher vorgeschlagen, nach Abschluss der Entwicklung des CR 240 ein stationäres Cassettengerät zu entwickeln, das bezüglich technischer Daten und Features aus dem immer einheitlicher werdenden Angebot der japanischen Konkurrenz herausragt.

Außerdem muss abschließend entschieden werden, ob UHER eine elektronische Schaltuhr ins Programm aufnehmen will. Es wird hingewiesen auf die entsprechende Entscheidung bei der Entwicklungsbesprechung am 8.10.1976.

Eine technisch interessante und vielseitige elektronische Schaltuhr wäre jetzt realisierbar. Ein Gespräch mit dem Hersteller findet in diesem Tagen statt.

Außer den bisher bestehenden Punkten sollten noch zwei Produkt-Ideen diskutiert werden. Erstens Radiouhr mit Cassettenteil, zweitens Mini - HiFi - Tuner und Verstärker in der CR 240-er Linie.

Hierzu wird in der nächsten Zeit ein Modell und ein Mustergerät vorgestellt.

München, den 16.5.1977

Rainer Liebrecht (Entwicklungsleiter)



Die UHER Aktivitäten in Japan

Die Mini-Set-Anlage war eine UHER Erfindung, die dann von SANYO in Japan gefertigt wurde und in der Zeit danach von allen Firmen der Unterhaltungsbranche nachgebaut wurde.

Die Impulse für die Aktivitäten mit Japan kamen aus der Assmann Gruppe. Die Firma SANYO hat damals kein besonders gutes Image gehabt, der Name UHER aber war in Japan legendär. Daher hat sich die Firma SANYO fast darum gerissen, die Mini-Anlage für UHER zu bauen. Auch der damalige Chef von SANYO wollte diese Anlage als Beweis dafür, dass man auch High-tech bauen kann.

Weitere OEM-Geräte (Abkürzung für „Original Equipment Manufacturer“- Ein Hersteller kauft Teile von anderen Herstellern und bringt diese nach Absprache unter eigenem Namen auf den Markt als so genannte OEM-Version) für UHER bauten auch HITACHI und DENON. Die Firma SANSUI wurde Generalvertretung für UHER in Japan, da man einen Importeur suchte. Die Zusammenarbeit mit den japanischen Behörden und Firmen wurde durch zusätzliche Sicherheitsbestimmungen und immer weiter bohrende Fragen nach technischen Details sehr erschwert. Dadurch wollte Japan Importe verhindern. Die Firma SANSUI war ein fairer Partner, der jedoch nur in geringem Umfang UHER-Produkte verkauft hat. Das Japanteam von UHER bestand im Wesentlichen aus diesen 4 Personen:



Besuch einer UHER-Delegation bei Hitachi



Gerhard Rolf
Rainer Liebrecht
Heiner Gröpke
Josef Inderst

Kaufmännischer Leiter und Geschäftsführer
Entwicklungsleiter
Gesamt Vertriebsleiter
Entwicklung Mechanik

Die neue Facheinzelhandelsvereinbarung von UHER zum 1.7.1979

Auf Veranlassung der Geschäftsleitung unter Gerhard Rolf und Heiner Gröpke hatten die UHER-Werke zum 1. Juli 1979 mit der Umstellung ihres Vertriebs auf den einstufigen selektiven Facheinzelhandel einen spektakulären Schritt getan. Für diesen einstufigen Vertrieb wurden nur den Händlern Lieferverträge angeboten, die auch den nötigen Service bieten und - nicht zuletzt - auch das erforderliche Zubehör bereithalten konnten. Ein schlimmes Kapitel, insbesondere für ein mittelständisches Unternehmen wie UHER war das Thema „Lockvogelangebote“. Nicht selten lieferten sich Händler bei bekannten und begehrten Geräten harte Preiskämpfe. Dass der Händler dann wegen der geringen oder manchmal völlig fehlenden Verdienstspanne gar kein Interesse am Verkauf hatte und sogar versuchte, den Kunden auf ein lukrativeres Produkt „umzupolen“, war leider allzu häufig der Fall. Vorreiter dieser Fachhandelsvereinbarung dürfte wohl SABA gewesen sein, das schon dieses System etablierte, zum großen Verdruss der großen Einkaufsmärkte, die sich ihrerseits revanchierten, indem sie Geräte aus dem Einzelhandel aufkaufen ließen und diese dann anboten.



Dunkle Wolken

Ende der 70er Jahre brach für viele Unternehmer das Geschäft total ein. Die japanischen und ostasiatischen Anbieter überwucherten den deutschen Markt. Erst als etablierte Marken wie SABA, NORDMENDE, DUAL und TELEFUNKEN vom Markt verschwanden und nur noch der Markenname erhalten blieb, der noch dazu gnadenlos ausgeschlachtet wurde, wachte man langsam auf. Zusätzlich kam noch hinzu, dass damals in Japan ein sehr geschicktes System existierte, d. h. die Regierung, die Banken und die großen japanischen Firmen waren in Wirklichkeit eins. Dort trieb man üble Spiele, indem man Importe verhinderte, Exporte dagegen stark forcierte. Diese ganze Geschichte hat man in der deutschen Unterhaltungselektronik, also auch bei UHER, weitgehend ignoriert und gemeint, man könne dies mit Technik alleine kompensieren. Weitere Traditionsunternehmen der deutschen Unterhaltungselektronik hatten mit wirtschaftlichen Problemen zu kämpfen und wechselten den Besitzer. Als Beispiel sind die Kieler ELAC-Werke, die bereits 1978 Konkurs anmeldeten, zu nennen. 1981 meldet DUAL Konkurs an. Schwere Zeiten standen auch UHER bevor: 1977 wurde die Produktionsstätte Asch-Leeder geschlossen. Danach wurde die Entwicklung von Spulengeräten mit Ausnahme des Report aufgegeben. Das fundamentale Standbein der Firma UHER war weggebrochen. Schon 1977 hatte man bei UHER mit der Entwicklung einer Minianlage begonnen, wobei die Geräte als Ergänzung zu dem im Programm befindlichen CR 240 konzipiert wurden, wohlwissend, dass die klassischen Spulentonbandgeräte extrem bedrängt wurden von den einfach zu handhabenden Cassettengeräten. Hinzu kam, dass die klassischen „Tonbandler“, die einst im stillen Kämmerlein Rundfunksendungen aufnahmen und sich Bänder zusammenstellten oder mit tragbaren Tonbandgeräten Geräusche etc. auf Band bannten, nach und nach wegstarben. Das Tonbandhobby nahm einfach ab. Eine Entwicklung, die für eine Spezialfabrik für Tonbandgeräte lebensbedrohend war. Es folgte eine ähnliche Entwicklung wie bei den Kameras. Schon dort hieß die Devise: „Eine Pocket-Kamera reicht uns. Lieber klein und nicht ganz so perfekt, aber dafür immer präsent.“ Dennoch erwirtschafteten im Geschäftsjahr 1977/78 ca. 580 Beschäftigte einen Gesamtumsatz von 70 Millionen DM. Wertmäßig hatte die Unterhaltungselektronik daran einen Anteil von 90 %, der Rest waren Sprachlehranlagen. Stückzahlmäßig hatten davon die Spulentonbandgeräte einen Anteil von 40 %, Cassettentonbandgeräte ebenfalls 40 % und Tuner, Verstärker, Plattenspieler aus Zukäufen einen solchen von 20 %.

Die Stimmung unter den verbliebenen Mitarbeitern bei UHER war durch die Personalentlassungen der letzten Jahre auch nicht mehr gut. Jedes Jahr musste man erneut um das Überleben kämpfen. Das Gebäude an der Barmseestraße wurde verkauft, um wieder in Liquidität zu kommen. Die Fertigung und Entwicklung wurde dort zum 1. April 1981 beendet.





Das Gebäude von UHER-France in Paris

UHER Tochter- und Handelsgesellschaften

In den 60er Jahren wurden zwei 100 %ige Tochtergesellschaften von UHER gegründet: UHER Svenska AB in Stockholm und UHER France S.A.R.L. in Paris. In den USA wurde UHER durch die Handelsgesellschaft Martel-Electronics bis 1973 vertreten,

dann trennte man sich. Ab 1974 hat die Firma UAI (Uher of America) das Programm bis 1977 weiter vertrieben. Danach hat die Firma UHER Corporation Hackensack bis Anfang 1979 das Programm in den USA vertrieben.

In Großbritannien wurden die Geräte von UHER UK Ltd. bis Mitte 1977 vertrieben. Die Tochtergesellschaft UHER Svenska AB wurde am 31.12.1972 liquidiert, UHER France am 30.9.1980.

Die Gründung der UHER-Vertriebs-GmbH 1981

Um in dem harten Wettbewerb auf dem Markt der Unterhaltungselektronik die starke Position der als Entwickler und Hersteller hochwertiger HiFi-Geräte bekannten UHER Werke München GmbH zu wahren und auszubauen, wurde mit Wirkung vom 1. Januar 1981 in Hamburg die UHER Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG, Wandalenweg 14-20, unter dem Dach der Transonic-Gruppe gegründet. Die Geschichte und der Aufbau der Unternehmensgruppe Transonic begann im Jahre 1962 mit der Gründung der Transonic GmbH & Co. KG. Inhalt dieses Unternehmens war es, die Marke NATIONAL der Firma MATSUSHITA in den deutschen Fachhandel einzuführen. Im selben Jahr noch übernahm die Transonic einen zweiten großen Namen exklusiv - die skandinavische Nobelmarke BANG & OLUFSEN. 1972 wurde von Hubert Schröder die Transonic Intermarket Elektrogeräte-Vertriebsgesellschaft in Hamburg gegründet. Aufgabe dieses Unternehmens war die Ausweitung des Produktangebotes auf andere Marktsegmente. 1973 wurde der Vertrieb der Marke NATIONAL ausgegliedert. Unter der Bezeichnung NATIONAL-PANASONIC gründete sich dieses Unternehmen um.

Die Transonic vertrieb unter dem Logo Transonic-Intermarket die Marken CROWN, LIFE, NIKKO, unter der Abteilung Konsum-Electronic die Hausmarken SANWA, MUSTANG, POPPY, CONTEC und MAGNUM. Die weitere Struktur war Intersonic mit den Marken DENON, NAKAMICHI, ROTEL. Die BEO-HiFi-Geräte-Vertriebsgesellschaft der Nobelmarke BANG & OLUFSEN sowie die UHER-Vertriebsgesellschaft vervollständigten die Gesellschaft.

Diese nahm ab 1. Januar 1981 alle bisherigen Vertriebsaktivitäten der UHER Werke München GmbH für das Inland wahr. Aus formaljuristischen Gründen, die sich aus der Umstrukturierung ergaben, wurden damals die mit den Fach-



händlern getroffenen Fachhandelsvereinbarungen gekündigt. Der Geschäftsführer Hubert Schröder versicherte den Fachhändlern aber, dass UHER auch ab dem 1. Januar 1981 unverändert an dem Vertriebssystem festhalten werde.

Darum wurde der Wortlaut der bisherigen Fachhandelsvereinbarung auch unverändert übernommen. Damaliges Fazit aus der Sicht von UHER: „Die Zusammenarbeit mit dem Facheinzelhandel wird weiter gefestigt und ausgebaut, damit der Endverbraucher bei der Marke UHER die so wichtigen Distributionsleistungen des Einzelhandels, insbesondere die qualifizierte Fachberatung und den Service erhält.“

Transonic hatte 1981 etwa 200 Mitarbeiter, davon 60 in der Vertriebs-Organisation. Die Unternehmensgruppe tätigte einen Umsatz von mehr als 200 Millionen DM pro Jahr, wobei 90 % des Umsatzes im Audio-Bereich lagen. Der eigentliche Erfolg der Unternehmensgruppe beruhte nach eigenen Angaben auf einem konsequenten Beschaffungs- und Absatz-Marketing. Hier wurde „gearbeitet wie ein inländischer Produzent“. So war man nicht abhängig von Gnade und Ungnade von Industrie-Unternehmen, sondern schneiderte Konzepte wie Produkte selbst. Aufbauend auf jede nur zugängliche Marktinformation wurden langfristige Produkt-Konzeptionen erstellt, die mit 20 europäischen und asiatischen Unternehmen in enger Kooperation waren. Entwicklung technischer Konzeptionen- dazu gehörte das Design ebenso wie die Betreuung der Produkte vor Ort - durch eigene Mitarbeiter schufen die Voraussetzung für die Produktkonzeptionen. Wenn man bedenkt, dass die Planungszeiträume von jeweils 15 Monaten zugrunde gelegt wurden, wurde der Erfolg der Transonic-Gruppe immer bedeutsamer.

Es galt der Merksatz: „Wir machen die Produkte - Wir handeln nicht nur.“

Eine gleichzeitige Beteiligung der UHER-Vertriebsgesellschaft Hamburg an den UHER Werken München GmbH war vorgesehen. Die Service-Organisation einschließlich der externen Kundendienststellen wurde weitergeführt.

Heiner Gröpke, schon bei UHER in München Vertriebsleiter, wurde damals gefragt, ob er den Job als Vertriebleiter bei UHER auch in Hamburg weiter ausüben würde, da er in diesem Bereich eine so genannte „Galionsfigur“ war. Er hat diesem dann für einen Zeitraum von 6 Monaten zugestimmt. Er resümiert: „Die neue Firma hat sich in dieser Zeit zwar sehr bemüht, aber war nicht mehr die Firma UHER, die man von früher kannte. Nur noch der Name ist aufgeklebt worden und der auch noch schief. Die Technik spielte eine untergeordnete Rolle, man war nicht mehr so sorgfältig.“ Heiner Gröpke hatte die Aufgabe, den Namen UHER in der alten Tradition mit neuen Impulsen zu kombinieren und versuchte dort, eine Mannschaft aufzubauen.

27 Jahre UHER. 27 Jahre Fachhandelstreue.

- 1953** Gründung der UHER WERKE MÜNCHEN.
- 1955** Festlegung der Facheinzel- und Großhandelsbeziehungen.
- 1960** Verschärfung der Auswahlkriterien „Fachhandel“.
- 1968** Einführung der Preisbindung (die UHER Preisbindung galt nachweislich bis 1973 als eine der härtesten der Unterhaltungselektronik-Branche).
- 1973** UHER gehört zu den ersten Unternehmen unserer Branche, welches die EG-Vertriebsbindung einführt.
- 1979** Einführung des einstufigen Vertriebs zum 1. Juli.
- 1980** 1.000 Facheinzelhändler bestätigen die UHER Vertriebsidee.
- 1981** Ab 1.1.1981 setzt die UHER Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG Hamburg den einstufigen, selektiven Vertrieb konsequent fort.

UHER - Partner des Facheinzelhandels.

*Prospekt von UHER zum Thema
Fachhandelstreue*



en.

Axel Schindler fungierte als Verkaufsleiter, Josef Delecate als Produktmanager und technische Kompetenz für die Fachpresse, Ilona Igner als Mitarbeiterin der Werbeabteilung innerhalb der Transonic.

Dazu meint Heiner Gröpke: „Die Firma Transonic war ein Handelsunternehmen, das die verschiedenen Marken betreut hat. Darunter waren die Exklusiv-

UHER

UHER WERKE MÜNCHEN GmbH
Ubostraße 7 – Postfach 66 22 50
D-8000 München 60
Telefon 089/87 10 10
Telex 05-22932 uherm d

UHER

HIFI-VIDEO-TV

UHER-Vertriebsges. mbH & Co. KG
Wandalenweg 14–20
D-2000 Hamburg 1
Telefon Sa.-Nr. 040/28 74-0
Telex 02-163048

Rechte für Deutschland von B&O., Generalvertretung für DENON, NAKAMICHI, SANWA, etc. Mit diesem „Gemischtwarenladen“ ist aber auch richtig Geld verdient worden, da man viel über Discounter und große Handelshäuser abgesetzt hat. In Hamburger Geschäftskreisen war den Name Transonic bis dahin nicht so richtig anerkannt. Als dann der Name UHER zur Lizenzvergabe für bestimmte Warengruppen anstand, haben Hubert Schröder und Martin Zepfel zugeschlagen. Die Idee war, mit dem Namen UHER durch weitere Importe von Geräten viel Geld zu verdienen und der Transonic zu einem besseren Image zu verhelfen. Aber wie wäre dies möglich gewesen, wenn für die zugekaufte Ware nicht mal

Anschriften aus einem UHER-Prospekt von 1981

Ersatzteile vorrätig gehalten wurden? Man löste das Problem auf eine wenig elegante Methode. Für den Service mussten einfach einige Geräte als Ersatzteillagerdepot erhalten. Es herrschte eine völlig andere Denkweise als bei UHER, die stets ein riesiges Ersatzteillager vorrätig hielt. Transonic hatte somit keine Lagerkosten und das erhöhte wiederum den Gewinn.

Diese Denkart traf auf Menschen, die mit ihren moralischen Grundsätzen glaubten, so etwas gehöre sich nicht. Die bessere Moral und Ethik, wozu auch die potenzielle Versorgung mit Ersatzteilen über einen 10 jährigen Zeitraum hinaus gehörte, werde sich schon durchsetzen.

Dass diese Denkweise leider ein exorbitanter Fehler war, erleben wir täglich in unserer Wegwerfkultur. Auch dies war eine Fehleinschätzung von UHER. Vielleicht wäre es möglich gewesen, das unglaubliche Image von UHER so zu pflegen, wie es heute die mechanischen Uhrenhersteller vormachen, deren Kunden locker 20.000 Euro für eine Armbanduhr ausgeben.“

Auf Grund von verschiedenen Ansichten über die Zukunft von UHER ist Heiner Gröpke nach dem halben Jahr ausgeschieden und später Geschäftsführer der Firma AKG in Deutschland geworden.

Martin Zepfel, auch eine treibende Kraft in der Transonic, ist ebenfalls nach einiger Zeit ausgeschieden und in den Vorstand des Otto-Versandes gegangen.



UHER
münchen

UHER WERKE MÜNCHEN GmbH

Vertrieb, Service und Verwaltung:

Industriestraße 5
D-6380 Bad Homburg
Telefon 061 72/106-255
Telex 41 51 58 asma d

Firmensitz:

Ubostraße 7 – Postfach 66 22 50
D-8000 München 60
Telefon 0 89/87 10 10
Telex 05-22932 uherm d

Produktion:

D-8251 Buchbach
Landkreis Mühldorf/Obb.

Die Aufteilung in UHER München und UHER Hamburg

Anschriften aus einem UHER-Prospekt von 1982

Mit der Gründung der UHER Vertriebs GmbH im Jahr 1981 gab es eine Aufteilung der Vertriebswege zwischen dieser GmbH und der UHER Werke München GmbH. Der Firmensitz der UHER Werke München GmbH war zu diesem Zeitpunkt die Ubostraße 7 in München. Dort war bis zu diesem Zeitpunkt auch das Werk für die UHER-Sprachlehranlagen untergebracht. Dieser Bereich wurde 1981 an die Firma ASC in Hösbach bei Aschaffenburg verkauft.

Die UHER Werke München GmbH mit dem Geschäftsführer Franz Wölflick, die sich nun kurz UHER München nannte, hatte nun alles reduziert und sich nur noch auf die Dinge konzentriert, die man noch ganz gut verkaufen konnte. Die gesamte Produktion wurde nach Buchbach verlagert.

Folgende Geräte wurden 1981 dort produziert:

Report Monitor-Tonbandgeräte (4000 AV, 4200, 4400)
CR 210 stereo
CR 240, CR 240 AV
SG 561 Royal
SG 631 Logic
1200 Report Synchro
Universal 5000 (mit Version Vario Speed)
Das gesamte Zubehörprogramm

Entwicklung und Verwaltung gingen in die Industriestrasse 5 nach Bad Homburg. Dort hatte die Firma Assmann schon ihren Hauptsitz. Der Export der UHER-München-Produkte wurde ebenfalls von dort direkt abgewickelt.

Der Werkservice wurde bei UHER ausgegliedert und von drei ehemaligen UHER-Mitarbeitern in den Räumlichkeiten der Ubostraße in München Aubing durchgeführt.

Bis zum Jahre 1982 verkaufte die UHER Vertriebs GmbH die gesamte Produktpalette von UHER München in Deutschland. Man trennte sich jedoch schon recht schnell voneinander. Ab 1983 hatte die Vertriebs GmbH in Hamburg keines der Produkte von UHER München im Programm. Dieses bestand nur noch aus OEM-Ware, die aus Fernost zugekauft worden war. Die unter dem Namen UHER verkauften Fernsehgeräte stammten von der italienischen Firma FORMENTI (die auch Neckermann belieferte), der Firma SCHNEIDER und der Firma SELECO (als Importeur). Die UHER Vertriebs GmbH verkaufte nur noch bis zur Insolvenz im Jahr 1987 unter dem Markennamen UHER.



Vorwort

40 Jahre ist es her, seit Edmond Uher 1953 die UHER WERKE MÜNCHEN gründete und mit dem Modell UHER 95 seine erste – damals noch mit Röhren bestückte – Tonbandmaschine zur Serienreife brachte. Seither wurde ein gutes Stück Geschichte der Unterhaltungselektronik unter diesem Markennamen geschrieben. Es waren vor allem die Innovationen in der Aufnahmetechnik, die für erhebliches Aufsehen sorgten. Ende der 50er Jahre entwickelte UHER die erste voll transistorisierte Bandmaschine, 1961 das erste netzunabhängige Bandgerät, das in der Stereoversion HiFi-Qualität erreichte, das Report 4000. Eine Konzeption wurde ins Leben gerufen, die bis heute uneingeschränkt für die Marke UHER gilt:

„soviel Ausstattung wie nötig, soviel Klang-, Material- und Verarbeitungsqualität wie möglich.“

„Preis-/Leistung, funktionelles Design und Langlebigkeit“ sind deshalb die Eckpfeiler bei der Entwicklung dieser und der kommenden Generationen der UHER Unterhaltungselektronik.

Harman Deutschland, eine Vertriebsgesellschaft des amerikanischen HiFi-Pioniers Harman International, war selbst von Anbeginn an der Entwicklung der highfidelen Audiokultur in Deutschland beteiligt. Heute hält sie Rechte an der Marke UHER und setzt die bewährten deutschen Traditionsmerkmale von UHER im HiFi-Bereich fort.

Um diesen Anspruch zu dokumentieren gewährt Harman Deutschland auf die von ihr vertriebenen UHER HiFi-Geräte drei und auf UHER Lautsprecher fünf Jahre Vollgarantie.

Wie gut UHER wirklich ist, zeigen Ihnen die folgenden Seiten. Überzeugen Sie sich selbst!

Vorwort im UHER-Harman Prospekt von 1993

Auch HARMAN mischt mit

Auf der Suche nach einer weiteren Marke im Gemischtwarenladen des amerikanischen Audio-Konzerns HARMAN Industries Inc. Washington ist man mit UHER im Jahre 1989 noch mal fündig geworden. Unter dem Titel „UHER. Eine unendliche Geschichte“ geht man noch kurz auf die Highlights der Firma UHER seit 1953 ein und reiht sich sozusagen als Nachfolger in

direkter Linie dort ein. Ironischerweise bezeichnet HARMAN eine Serie als die „Royal Serie“. Dieser Name war eigentlich der von Albert Liebl und Hubert Richt entwickelten Bandmaschine vorbehalten. Weiter heißt es in dem Prospekt: „In den Geräten der Royal-Serie haben die UHER-Entwicklungsingenieure nicht nur die Umsetzung des technisch Machbaren und Bezahlbaren verwirklicht.“ Hier hat die Werbeabteilung etwas die Realität verdreht. Es handelt sich um OEM-Ware aus Fernost. Die Firma HARMAN Deutschland hat den Markennamen UHER noch bis zum Jahre 1994 als Lizenznehmer genutzt, zeitweise parallel wurde die Warenzeichenlizenz von 1988 bis 1996 auch vom Otto-Versand benutzt.

Die Schließung des letzten Werkes von UHER

Ein beträchtlicher Teil der zuletzt in Buchbach produzierten Geräte ging in die frühere DDR zum Staatssicherheitsdienst. Bekanntlich wurde dort fast alles aufgezeichnet, was einer „Wanze“ zugänglich war. Dieser potente Abnehmerkreis war mit der Deutschen Einheit ab 1989 nicht mehr vorhanden. Die Umsatzzahlen brachen weiter ein. So war abzusehen, dass auch dem letzten UHER-Werk langsam aber sicher die Puste ausging.

Der Versuch, sich ein weiteres Standbein durch den Verkauf von Telefonen und Anrufbeantwortern zu sichern, misslang, weil die meist aus Fernost zugekauften Fertigprodukte unterschiedlichster Hersteller nicht dem hohen deutschen Qualitätsanspruch entsprachen. Das führte dazu, dass große Mengen verkaufter Fremdwaren „Brieftauben“ waren, d. h. immer wieder zurückkamen.

Als Adolf Deininger 1976 Betriebsleiter in der Fertigungsstätte Buchbach war, lag der Personalstand bei ca. 220 Personen im Betrieb. Ferner werkten weitere 100 Heimarbeiter für UHER in Buchbach und Umgebung.

In seinen Werken in München, Asch-Leeder bei Landsberg am Lech und Buchbach bot UHER zu seiner Glanzzeit fast 1700 Menschen Arbeit. Rund 50 waren es noch, als auch das letzte verbliebene Werk Buchbach am 30. Juni 1999 seine Pforten schloss und die restlichen Aktivitäten unter dem Dach der Hoessrich-Gruppe in Bad Homburg konzentriert wurden.

Was ist geblieben?

„Nur einer kann der Erste sein.“

Diese Botschaft verbreitete UHER in seinem Gesamtprospekt 1973/74.

Dort hieß es: „Pionierleistung, hoher technischer Standard und ein ungetrübtes Qualitätsbewusstsein misst sich nicht an der Größe eines Werkes. Maßstab kann nur die Bereitschaft sein, jahrelang zu forschen und zu investieren. Um dann wieder einen Schritt weiter in der Bandmaschinen- oder Cassettengeräte-Technik zu tun. Dieser Fortschritt lässt sich nicht messen am modernistischen Styling - und noch weniger am Neuheitsversprechen des Herstellers. Entscheidend kann nur sein: Technik, die sich in Zahlen messen und beweisen lässt. Und Erfahrung, die zu ungewöhnlichen Lösungen führt. Lösungen, die dann neue Maßstäbe setzen. Nicht für Wochen, sondern für Jahre. So wurde UHER zum Schrittmacher. Zum Beweis, dass unmöglich Scheinendes doch möglich wird. Dieser Erfolg ist unbequem - aber eine Verpflichtung.“

Schade, dass dieser Erfolg angesichts sich ändernden Konsumverhaltens nicht fortbestehen konnte. Sicher wäre UHER noch für manche Überraschung gut gewesen. Es fehlte nicht an Potenzial und Erfahrung.



Blick auf das mittlerweile leerstehende Firmengebäude von UHER in Buchbach

Gründe für das Ende von UHER München

- Ignoranz der gesamten Unterhaltungselektronik-Branche gegenüber den Japanern. Dort waren Regierung - Banken - Firmen eine Einheit. Diese hat Importe systematisch verhindert und Exporte stark gefördert. Die Firma UHER dachte damals, dieses durch ihre weltbekannte Technik und Qualität „Made in Germany“ kompensieren zu können.
- Das beharrliche Festhalten am Fachhandel. Großmärkte und selbst Karstadt wurden noch dann ignoriert, als sie sich nicht mehr abschütteln ließen.
- Die Konzentration auf nationale Bedürfnisse: Was für Deutschland gut ist, ist für den Rest der Welt auch gut.
- Die Technikverliebtheit, die UHER davon abhielt, Kostenstrukturen zu überdenken.
- Vertrieb und Marketing waren unterentwickelt, weil lange keine Notwendigkeit gesehen wurde. UHER hatte zeitweilig kaum Lagerbestände und war so in der Lage, die Geräte zu verteilen.
- Rechnungswesen: Es gab damals keine EDV, dadurch wurden Finanzprobleme viel zu spät erkannt.
- Die klassischen Spulentonbandgeräte werden von den Cassettenrecordern verdrängt, die ebenso wie bei STUDER als Spielzeug belächelt wurden.
- Die klassischen „Tonbänder“ starben aus, die Käufer wurden bequemer nach dem Motto: Lieber klein und nicht ganz perfekt, aber transportabel.



- UHER's Spezialität war Tonband-Tonband-Tonband. Die Veränderung zur Compactcassette konnte nicht mehr so gut dargestellt werden, wie es beim Tonbandgerät möglich war (z. B. Gleichlauf). UHER hat dann, wie z. B. die Firma WEGA oder DUAL die Schmalbandigkeit verlassen und begonnen, Tuner und Verstärker zu bauen, d. h. fertigen zu lassen.

Aus heutiger Erfahrung lässt sich leider auch hier sagen, dass sich die meisten Firmen erst dann mit Restrukturierung befassen, wenn es schon 5 vor 12 ist. Dann ist auch meistens kein Geld für Investitionen mehr da. UHER hat in dieser Situation versucht, die Technologie vorzugeben und einige Geräte in Japan fertigen zu lassen. Dort bezahlte man dann die anteiligen Kosten pro Stück. Das hatte den Vorteil, dass man nicht vorinvestieren musste und aus den laufenden Bezügen der Verkäufe die Kosten decken konnte. Die Margen reichten aber nicht aus, um zu überleben.

Hinzu kam der immense fernöstliche Konkurrenzdruck. Tatsache ist, dass UHER fast alle Teile selbst herstellte oder von einheimischen Zulieferern bezog. Das war teuer und nicht länger zu verkraften.

Das von Baron Hornstein einst belächelte Spielzeug aus Japan hatte sich gemauert. Konzerne wie Matsushita (Panasonic, Technics), Sony, Hitachi, JVC, Nakamichi, Sharp, Toshiba, Akai, Pioneer, Onkyo, Mitsubishi, Denon, Luxman, Marantz, Sanyo, Yamaha, Sansui, Kenwood, Aiwa, Fisher und andere drängten mit aller Macht auf den deutschen Markt, darüber hinaus kamen auch noch aus Fernost Recorder zu Preisen, zu denen UHER mit seiner Mercedes-Bauweise nicht einmal produzieren, geschweige denn daran verdienen konnte. Nur noch wenige Firmen überlebten den Kampf der Giganten. Dazu gehören u. a. LOEWE und METZ. Namen, die einst untrennbar mit der Geschichte der Unterhaltungselektronik verbunden waren, verschwanden als Hersteller komplett vom Markt. Dazu zählten BRAUN, DUAL, GREATZ, KÖRTING, NORDMENDE, SABA, SCHAUB-LORENZ, TELEFUNKEN, SCHNEIDER, WEGA und später auch noch GRUNDIG.

Leider gehörte UHER MÜNCHEN auch dazu

Geblichen ist die Erinnerung an eine Spezialfabrik für Tonbandgeräte, die bekannt war für ihren hohen Qualitätsanspruch „Made in Germany“.

Der Name UHER lebt heute mit leicht verändertem Anstrich als Firmen- und Markenname in der Hoessrich-Gruppe fort, die alleinige Inhaberin aller Rechte an dem Namen ist. Wichtigste Standorte der Gruppe sind Bad Homburg und Fontaines (Schweiz). Die frühere UHER WERKE MÜNCHEN GmbH ging 1996 durch Verschmelzung in der Muttergesellschaft, der Hoessrich Verwaltungsgesellschaft mbH auf, die gleichzeitig ihren Namen in UHER GmbH änderte.

Die Hoessrich-Gruppe hat den Wandel von der Analog- zur Digitaltechnik frühzeitig mitvollzogen und ist heute ein führender Hersteller von Systemen der Sprach- und Datenaufzeichnung für professionelle Anwendung und der Telekommunikationsüberwachung unter den Marken ATIS und UHER. Kunden der Gruppe sind u. a. die zivile und militärische Flugsicherung, Feuerwehr und Rettungsdienste, Banken und andere Finanzdienstleister, Netzbetreiber der Telekommunikation sowie Polizei und Nachrichtendienste weltweit.



Die Zentrale von UHER in Bad Homburg, Sitz der Hoessrich-Gruppe

Diagramm: UHER-Mitarbeiter

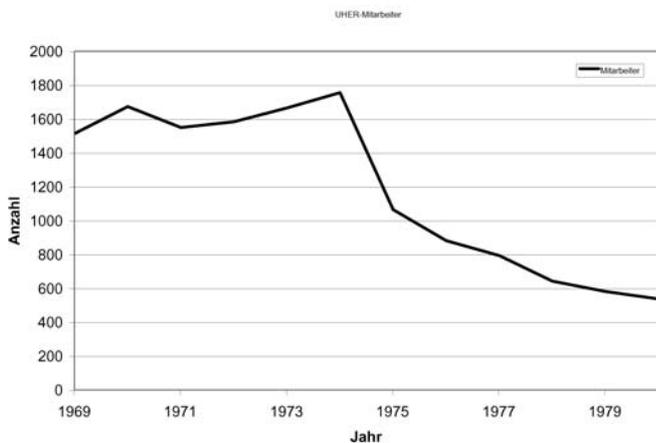
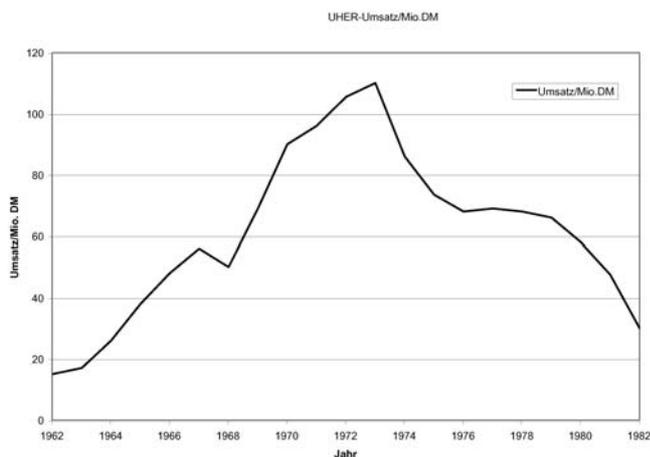


Diagramm: UHER-Umsatz



Das erste UHER Tonbandgerät: UHER 95 (1955)

Das erste UHER-Tonbandgerät im Jahre 1955 war die Type UHER 95, bestückt mit den Röhren EF86, ECC 83, EL 84, EC92 und der „magisches Auge“ genannten Anzeigeröhre EM71. Das Laufwerk war in einer aus Kunstleder bezogenen, verzinkten Blechzarge eingebaut. Der Kofferdeckel ließ sich in den Scharnieren vom Gerät abnehmen und hatte Platz für die Netzschnur, zwei Anschlussschnüre für Aufnahme und Wiedergabe, das Mikrofon und zwei Bandspulen. Letztere

wurden recht geschickt von zwei Blattfedern gehalten. Die Geräte-Oberseite wurde von einer Plastikfrontplatte abgedeckt, auf der die beiden Spulenteller und die übrigen Bedienungs-Elemente angeordnet waren. 2 x 4 Tasten steuerten die Mechanik und die elektrische Funktion. Ihre Bedeutung ging aus den Symbolen auf den Tasten hervor. Man konnte damit die Funktionen Vorlauf, Rücklauf, Start, Stopp, Wiedergabe, Aufnahme Mikrofon und Aufnahme Radio steuern.

Durch Verriegelungen im Drucktastenaggregat waren Bedienungsfehler und damit unerwünschtes Löschen ausgeschaltet. Zwei Bedienungsknöpfe betätigten den Einschalter mit Lautstärkeregler und ermöglichten das Abschalten des eingebauten Kontroll-Lautsprechers. Das Auffinden bestimmter Stellen auf dem Magnetband ermöglichte eine Banduhr, die bei Verwendung von Scotch-Band-111a für eine volle Spule gerade sieben Stunden anzeigte. Die Umspuldauer war mit zwei Minuten bei dieser Bandlänge recht kurz. Die Anschlüsse für Netz, Radio, Mikrofon und zweiten Lautsprecher waren auf der senkrechten Hinterkante des Gerätes angeordnet und mit den gleichen Symbolen wie die Tasten versehen. Das Gerät lief mit der Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/sec. Dank 15 cm-Spulen ermöglichte dies mit 360 m Tonband eine Spieldauer von 2x60 Minuten. Durch die Verwendung der schon damals recht hochwertigen Miniflux-Tonköpfe, die von Woelke stammten, ließ sich ein Frequenzumfang von 50-10000 Hz innerhalb einer Toleranz von +/- 3 dB realisieren. Unterschiedliche Angaben des Überalles-Frequenzganges kamen dadurch zustande, daß bei den Modellen 95C, 95T und 95S Abweichungen bis zu -5dB bei den Endfrequenzen toleriert wurden und zudem Tonköpfe mit unterschiedlichen Spaltbreiten Verwendung fanden. Der Dynamikumfang betrug nach der damaligen DIN-Norm E 5045 schon 55 dB. Wie bei allen Geräten von UHER setzte man schon jetzt auf die Vorzüge eines verwindungssteifen Aluminium-Druckgusschassis, das von dem SMW-Konstrukteur

UHER 95 T

Tisch-Tonbandgerät

Laufzeit 2 mal 60 Minuten pro Langspielband (350 m). In internationaler Spurlage, Frequenzbereich 40—16000 Hz, Doppelspur-Aufzeichnung, eingebaute Endstufe, Wiedergabe in Verbindung mit einem Rundfunkgerät, Außenlautsprecher oder Kopfhörer. Für alle Schmalfilm-Synchroner ohne Änderung geeignet.

Bandgeschwindigkeit
9,5 cm/sec

Frequenzbereich
40—16 000 Hz

Vollautomatische Drucktasten
mit plastischen Tastsymbolen für betriebssichere Bedienung

Schnellstop-Taste
(mit Arretierung) für Sprechpausen bei Diktat und Schmalfilm-Synchronisation

Handverstellbarer Spannungswähler
für vielseitige Anschlußmöglichkeiten: 110/125/160/220/240 Volt,
50 Hz (auf 60 Hz umschaltbar)

Prospekt des UHER 95T (Bj. 1956), eines schon verbesserten Ablegers des ersten UHER 95 mit erweitertem Frequenzgang bis 16.000 Hz

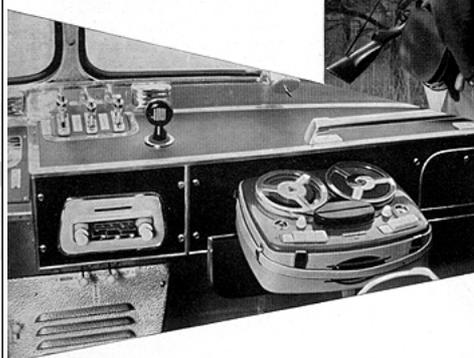
Durch Verriegelungen im Drucktastenaggregat waren Bedienungsfehler und damit unerwünschtes Löschen ausgeschaltet. Zwei Bedienungsknöpfe betätigten den Einschalter mit Lautstärkeregler und ermöglichten das Abschalten des eingebauten Kontroll-Lautsprechers. Das Auffinden bestimmter Stellen auf dem Magnetband ermöglichte eine Banduhr, die bei Verwendung von Scotch-Band-111a für eine volle Spule gerade sieben Stunden anzeigte. Die Umspuldauer war mit zwei Minuten bei dieser Bandlänge recht kurz. Die Anschlüsse für Netz, Radio, Mikrofon und zweiten Lautsprecher waren auf der senkrechten Hinterkante des Gerätes angeordnet und mit den gleichen Symbolen wie die Tasten versehen. Das Gerät lief mit der Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/sec. Dank 15 cm-Spulen ermöglichte dies mit 360 m Tonband eine Spieldauer von 2x60 Minuten. Durch die Verwendung der schon damals recht hochwertigen Miniflux-Tonköpfe, die von Woelke stammten, ließ sich ein Frequenzumfang von 50-10000 Hz innerhalb einer Toleranz von +/- 3 dB realisieren. Unterschiedliche Angaben des Überalles-Frequenzganges kamen dadurch zustande, daß bei den Modellen 95C, 95T und 95S Abweichungen bis zu -5dB bei den Endfrequenzen toleriert wurden und zudem Tonköpfe mit unterschiedlichen Spaltbreiten Verwendung fanden. Der Dynamikumfang betrug nach der damaligen DIN-Norm E 5045 schon 55 dB. Wie bei allen Geräten von UHER setzte man schon jetzt auf die Vorzüge eines verwindungssteifen Aluminium-Druckgusschassis, das von dem SMW-Konstrukteur

Tonjagd mit dem Mikrofon

auf Geräusche und musikalische oder sprachliche Schallereignisse ist das unterhaltsame hobby zahlreicher Tonband-Amateure. Das Tonbandgerät über einen Umformer an die Autobatterie angeschlossen, ist jederzeit schußbereit und die Jagdbente zu Hause verteilt, vermittelt Zuhörern den Reiz nachträglicher Teilnahme und Beteiligten eine tönende Erinnerung.

Wie auf der Kommandobrücke

sieht es in einem modernen Omnibus aus, der mit Bordsprech-, Rundfunk- und Tonbandgerät-An-



lage ausgerüstet, auch die längste Fahrt abwechslungsreich und unterhaltsam werden läßt.

Eine Lippe riskiert

dieses Mädchen im wahrsten Sinne des Wortes, denn wehe, wenn es nicht an der richtigen Einsatzstelle im richtigen Moment die richtige Lippe bewegt, dann ist es nachher bei der Heim-Uraufführung nichts mit der lippensynchronen Schmalfilm-Vertonung.



UHER Werbung zur Einsatzmöglichkeit der Tonbandgeräte

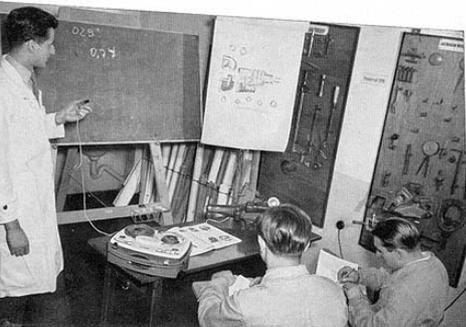
Josef König entwickelt wurde. Auf seiner Oberseite waren die drei Magnetköpfe gut justierbar, weil sie je eine eigene kleine Grundplatte besaßen, die auf einer Wendelfeder und mit drei Schrauben gegenüber einer gemeinsamen Montageplatte justiert werden konnten. Das Magnetband wurde sorgfältig geführt und beim Betätigen der Betriebstaste mit der Gummiandruckrolle an die Tonwelle und mit einer Bandführung an die Köpfe angeedrückt. Der Lauf der Tonwelle wurde durch eine schwere, ausgewuchtete Schwungscheibe stabilisiert. Ein Zeichen für die Sorgfalt bei der Fabrikation waren die abgebundenen Kabelbäume in der Schaltung. Das magische Auge wurde mit seiner Fassung durch zwei Wendelfedern auf zwei Achsen so gehalten, dass es immer gut im Ausschnitt der Frontplatte lag. Die Banduhr wurde von einer Scheibe auf der Achse des Ablauftellers angetrieben. Hierdurch war ihre Anzeige nicht ganz proportional der Aufnahmezeit. Als Antriebsaggregat verwendete man einen Asynchron-Wechselstrom-Motor mit 1,3 μ F-Kondensator, der über einen nahtlosen Vulkollan-Riemen die große Schwungmasse antrieb und in Verbindung mit der extrem präzise geschliffenen Tonwelle entscheidend zum ausgezeichneten Gleichlauf des Gerätes beitrug. Für netzbetriebene Heimtonbandgeräte waren für Asynchronmotore meist Spaltpol- oder Kondensatormotore mit Hilfsphasenkondensator im Einsatz. Sie waren längst nicht so aufwändig in ihrer Konstruktion wie Synchronmotore und hatten im Allgemeinen eine höhere Drehzahlsteifigkeit, die man brauchte, weil der Motor ja nicht nur den Bandantrieb gewährleisten sollte, sondern darüber hinaus auch genügend Reserve haben musste, um die Funktion des schnellen Umspulens zu realisieren. Daher eignete sich der Asynchron-Motor sehr gut. Der eingebaute permanentdynamische Oval-Lautsprecher hatte eine Größe von 130x70 mm und ermöglichte eine gute Klangqualität. Die Wiedergabe des Gerätes befriedigte die Ansprüche eines Amateurs vollauf. Bei sorgfältiger Bedienung waren Unterschiede zwischen einer Original- und der auf Band aufgenommenen Rundfunksendung kaum feststellbar. Die im Folgenden zitierten elektrischen Untersuchungen wurden vom Messdienst des Senders Freies Berlin durchgeführt. Der Frequenzgang über alles mit Scotch Band wurde mit 100 mV am hochohmigen Eingang aufgenommen (was im Übrigen nicht der Messnorm entsprach und dann auch korrigiert wurde). Der gemessene Fremdspannungsabstand lag bei etwa 40 dB. Diese Untersuchung, wie die des Klirrfaktors, wurde ebenfalls bei etwa 100 mV Eingangsspannung durchgeführt. Bei 1000 Hz lag der Klirrfaktor bei 3 %. Recht gut war auch die Gleichlaufkonstanz des Antriebes; die Schwankungen lagen unter $\pm 0,3$ %.

Die Ausstattung des Gerätes mit drei Köpfen ließ sich zum direkten Abhören hinter Band dann ausnutzen, wenn man die Ausgangsspannung der EF 86 an einer zusätzlichen Buchse entnahm, für die Platz auf den Anschlussleisten gelassen wurde. Die Gesamt-Leistungsaufnahme des Gerätes lag bei knapp 60 W, der Ver-



Freude am Unterricht

zu vermitteln ist ein bewährtes Hilfsmittel guter Pädagogen. Ton-, Sprach- oder Geräusch-Beispiele aus der Praxis lockern trockene, theoretische Erklärungen auf und erhöhen Verständnis, Aufmerksamkeit und Interesse. Der Lehrer vermag vorbildlichen Unterricht in methodischer Vorbereitung auszuarbeiten und der Schüler lernt leichter durch Hören und Sprechen unter wechselseitiger und eigener kritischer Kontrolle.



Die Technik herrscht vor

im heutigen Berufsleben, also bedient man sich ihrer auch, ihre Gesetze zu erlernen. Magnetton-



Technik moderner Entwicklung hilft dem Lehrenden wie dem Lernenden. Ob es sich um Kundendienst-Schulung in den Köhler Ford-Werken, um Lehrlingsausbildung in den Bremer Borgward-Werken, oder um Fabrikanten handelt, die akustische Untermalung macht den Unterricht lebendig und stützt das Erinnerungsvermögen.



Einsatz des Tonbandgerätes im Unterricht

stärker konnte eine Niederfrequenz-Leistung von 4 W abgeben. Diese konnte zur Wiedergabe über größere Lautsprecher auch einer Anschlussbuchse entnommen werden, wobei sich der eingebaute Kontroll-Lautsprecher abschalten ließ. Erwähnt sei schließlich, dass in diesem Magnetbandgerät ein Philberth-Transformator zur Verringerung der Streuungen auf die Magnetköpfe verwandt wurde.

Das UHER 95L (1956)

Beim Entwurf dieses 9,5-cm-Gerätes mit 2 x 60 Minuten Spielzeit hatte man offenbar besonders an die Leute gedacht, die häufig Aufnahmen außerhalb ihrer vier Wände zu machen hatten. Das waren nicht nur Reporter, Ärzte, Anwälte und Tonjäger, sondern auch die große Zahl derjenigen Privatleute, die die Möglichkeiten eines kompakten Bandgerätes richtig auszunutzen verstanden.

Das ganze Gerät war in allen Teilen genauso robust gehalten wie das eigentliche Chassis, das aus Aluminium-Druckguss bestand und gewissermaßen das Rückgrat der ganzen Konstruktion bildete. Gut vorstellbar war, dass bei rauem Betrieb und sehr häufigem Transport funktionshemmende Schäden auftreten könnten. Das UHER-Gerät blieb davon unbeeindruckt. Der kunstlederbezogene Koffer-rahmen bestand gleichfalls aus Metall und für den Deckel fand ein neuartiger Kunststoff Verwendung, wie man ihn zur damaligen Zeit auch im Karosseriebau benutzte.

Man konnte sich unbesorgt auf den Deckel stellen, ohne dass er zerbrach. Genau so zuverlässig schützte er das Gerät beim Transport. Seine Inneneinrichtung nahm unterwegs zwei weitere Bandspulen, das Mikrofon sowie die erforderlichen Anschlusskabel auf. Man war also für alle Fälle gerüstet.

Die Schaltung

Einige Besonderheiten, die erkennen lassen, dass man die transportable Verwendung besonders berücksichtigt hatte, ergaben sich aus der Gesamtschaltung. Der Eingangsübertrager für das dazugehörige Tauchspulenmikrofon war fest in das Gerät eingebaut. Der Mikrofoneingang wurde dadurch niederohmig (200 Ohm) und konnte im Bedarfsfall, z. B. bei Reportagen bis zu 200 Meter verlängert werden. Für Aufnahme und Wiedergabe waren getrennte Köpfe vorgesehen, so dass sich jeder von ihnen optimal dimensionieren ließ. Das kam dem Frequenzumfang und dem Störabstand zugute. Für den Wiedergabekopf war aber außerdem eine eigene Vorstufen-Röhre EF 86 vorgesehen, die bei Mikrofonaufnahme nicht als Vorverstärker umgeschaltet wurde. Dadurch erhielt man die Möglichkeit, während der laufenden Aufnahme eine Hinterbandkontrolle durchzuführen, also das soeben aufgezeichnete Signal Sekundenbruchteile später wieder abzuhören. Das war für Reporter und für alle, die ein nicht wiederholbares Klangereignis auf das Magnetband bannten, von großem Wert, weil dadurch eine sofortige Qualitätskontrolle möglich wurde.

UHER



Zum UHER 95 L war ein kleiner Hinterband-Kontrollzusatzbaustein erhältlich. Er enthielt eine weitere Verstärkerröhre EC 92. Sie verstärkte die von der Hörfopf-Vorröhre gelieferte Tonfrequenzspannung so weit, dass sie mit einem Kleinkopfhörer lautstark abgehört werden konnte. Dieser Zusatz-Baustein wurde über eine fünfpolige Tuchel-Steckvorrichtung angeschlossen, für die an der Rückseite des Koffers eine Aussparung vorgesehen war. Die Verdrahtung der entsprechenden Buchse, die sich nachträglich anbringen ließ, bereitete keine große Mühe.

Die Aufsprechspannung für den Aufnahmekopf wurde an der Niederfrequenz-Endröhre abgenommen. Im Gegensatz zu anderen Schaltungsvarianten, bei der man die Aufsprechspannung an der Vorröhren-Anode abgriff, verfügte man hier über sehr viel Tonspannungs-Reserve und konnte mit Sicherheit alle gängigen Bandsorten voll durchmagnetisieren. Bemerkenswert war ferner die kräftige Endstufe mit der Röhre EL 84, mit der sich auch große Außenlautsprecher ansteuern ließen. Auffallend war, dass verhältnismäßig wenige Umschaltkontakte benötigt wurden. Das kam der Betriebssicherheit sehr entgegen, denn erfahrungsgemäß war ein komplizierter Schaltermechanismus relativ störanfällig. Die Aufnahme-Wiedergabe-Umschaltung übernahmen praktisch nur zwei Kontakte, von denen einer hinter der ersten Röhre angeordnet war, während der zweite in Stellung Aufnahme die Anodenspannung für das Magische Auge und den Hochfrequenz-Generator einschaltete. Die Frequenz des HF-Generators lag bei 57 kHz. Die Kurzschlusskontakte am Löschkopf und Sprechkopf hatten folgende Aufgabe: Der Sprechkopf wurde beim Umspulen automatisch kurzgeschlossen, damit nicht versehentlich aufgesprochen werden konnte. Einen ähnlichen Zweck erfüllte der Parallelkontakt am Löschkopf. Er schloss den HF-Generator beim Abheben der Andruckrolle kurz, also gleichfalls beim Umspulen oder bei gestopptem Gerät.

Konstruktive Besonderheiten

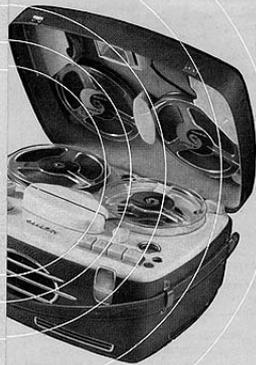
Das satte Anliegen des Bandes an den Köpfen wurde nicht durch einen Andruckfilz bewirkt, sondern durch einen Bügel, dessen beide Rundungen das Tonband nach hinten drückten, sobald die Andruckrolle an die Tonwelle gedrückt wurde. Das Band lag dann fest am Löschkopf sowie am Sprech- und Wiedergabekopf an. Diesem Verfahren sagte man damals eine bessere Kopfschonung nach als dem üblichen mit einem Filz-Andruckstreifen.

Großer Wert wurde auf elektrische und mechanische Geräuschfreiheit gelegt. Um Netzbrummen zu vermeiden, wurde ein streuarmer Philberth-Transformator im Netzteil vorgesehen. Alle mechanischen Lagerstellen waren mit präzisen selbstschmierenden Sintermetall-Gleitlagern ausgerüstet. Die Wartung des Gerätes wurde dadurch besonders einfach gemacht, dass sich der Kofferboden abschrauben ließ. Das vollständige Innere war dann ungehindert zugänglich. Eine weitere Annehmlichkeit bildete der verstellbare Tragriemen. Man konnte ihn unten am Koffer aushängen, dann rutschten seine Endanschlüsse bis zu den oben seitlich angebrachten Bügeln und aus dem Trageriemen wurde ein Schulterriemen. Der Transport wurde durch diesen kleinen Kniff sehr erleichtert.



Das Werkzeug des Intendanten

UHER
TONBANDGERÄTE



Bitte
legen Sie diesen Prospekt
ungelesen beiseite, wenn
Sie ein Gerät von mittelmäßigen
Fähigkeiten suchen

UHER 195
REISE - KLANGSTUDIO

Ein Gerät mit überraschenden Fähigkeiten

UHER 195 Werbung:
Das Werkzeug des Intendanten

Von diesem Gerät wurden einige Ableger gebaut: Das „Reise Klangstudio 195“ wurde als ein Gerät mit überragenden Fähigkeiten angepriesen. Sogar im Katalog stand die Bitte, „den Prospekt ungelesen beiseite zu legen, wenn Sie ein Gerät von mittelmässigen Fähigkeiten suchen.“ Und weiter: „Das Werkzeug des Intendanten besitzt man mit dem Funkhaus im Koffer. Dieses Reise-Klangstudio eröffnet Ihnen das faszinierende Betätigungsfeld der modernen Magnetton-Aufzeichnung. Das UHER 195 Klang-Studio meistert jede Aufnahme, gleichviel ob akustischer Schnappschuss, ob systematische Tonjagd, ob journalistische Dokumentation oder Original-Aufnahmen in

Spitzenklasse. Das UHER-Vielzweck-Prinzip ist in Amateur und Professionalkreisen als vorbildlich bekannt. Beim UHER 195 findet es seine Krönung.“

Das Gerät kostete im Jahr 1957 den stolzen Preis von 635,- DM. Für diesen Preis erhielt man aber auch ein Gerät mit extrem weitem Frequenzumfang, „der die Leistung selbst des besten menschlichen Ohres weit übertrifft. Ultra-Liveton-Wiedergabe durch Doppelklang-Strahler.“ Als Besonderheit verfügte das Gerät neben drei Tonköpfen über einen elektrisch steuerbaren Schnellstop. Über die Zusatzgerätebuchse konnte nun mit dem „Synchro-Akustomat“ sowohl die Hinterbandkontrolle als auch sprachgesteuert das Tonband gestoppt und gestartet werden. Im Boden des Gerätes war ein großer zweiter Lautsprecher mit Innenmagnet angeordnet. Für die tiefen Frequenzen und quasi mit Rundstrahlcharakteristik, hierzu erhielt der Geräteboden ringsum Schallöffnungen. Damit der Tieftonlautsprecher die Sprachverständlichkeit nicht störte, war ein Sprachmusik-Schalter vorhanden. Diese Entwicklungen wurden in der SMW durchgeführt und rundeten das 95er Programm ab. Die technischen Daten waren in der Tat beeindruckend:

Technische Daten:

Drei Magnetköpfe:	1 Löschkopf, 1 Aufnahmekopf, 1 Wiedergabekopf
Bandgeschwindigkeiten:	9,5 cm/sek. und 19 cm/sek.
Frequenzbereich:	30- 16000 Hz bei 9,5cm/sek; 30- 20000 Hz bei 19cm/sek
Genormte Spurlage:	Doppelspur nach internationaler Norm
Spulengröße:	150 mm Durchmesser
UHER Laufzeiten:	2 x 90 Min. bzw. 2 x 45 Min. pro Doppelspielband (540 m)
Störspannungsabstand:	über 50 dB
Gleichlaufschwankungen:	+/- 0,2 % bei 19 cm/sek; +/- 0,3 % bei 9,5 cm/sek.
Sprechleistung:	4 Watt
Drei Eingänge:	Mikrofon 0,1 mV an 200 Ohm, symmetrisch Rundfunk 1,5 mV an 20 KOhm Phono 100 mV an 1 MOhm
Zwei Ausgänge:	1 Volt an 20 KOhm 4 Watt an 4 Ohm
Röhrenbestückung:	ECC 83, ECC 81, EL 84, EC 92, DM 71, sowie zwei Selen-Gleichrichter
Spannungswähler:	wahlweise 110/125/160/220/240 Volt
Bandlängenanzeige:	vor- und rückanzeigende, beleuchtete Banduhr, Einschaltkontrolle
Aussteuerungskontrolle:	magisches Auge und Hinterbandkontrolle



Das UHER Universal (1958)

Im Frühjahr 1958 kam mit der viel beachteten Neuentwicklung UHER- Universal erstmals ein kombiniertes Tonband- und Diktiergerät auf den Markt, das sich als hervorragender Verkaufserfolg erwies.

Hubert Richt erinnert sich im Sommer 2004: „Meine Vorstellung war damals, die Eigenschaften eines guten Tonbandgerätes mit dem Bedienungskomfort eines vom Mikrofon aus elektrisch steuerbaren Diktiergerätes zu kombinieren.“ Federführender Konstrukteur des Laufwerkes war Josef König unter Mitarbeit von Albert Liebl. Hubert Richt entwickelte die Elektronik. Bei der Konstruktion des Prototyps galt es, eine unerwartete technische Hürde zu überspringen. Jedes Mal, wenn die Konstrukteure die aus Blech bestehende Frontblende auf das Gerät montierten, funktionierte die elektromagnetische Steuerung nicht mehr. Die Blechabdeckung tauchte nämlich zu tief ins Gerät ein und verursachte dadurch einen magnetischen Nebenschluss der zur Steuerung vorgesehenen Elektromagnete. Man musste dann nur dafür sorgen, dass die Ankerplatte des Magnetes einseitig anlag und zwar auf der Seite, wo das stärkere Magnetfeld war, also wo die Spule saß. Damit war der magnetische Nebenschluss nicht mehr wirksam.



„45“, sagen die Experten und meinen die fünfundvierzig Prozent Arbeit, die ein gut konstruiertes Diktiergerät erspart. Das UHER UNIVERSAL ist ein Diktiergerät, über das sich seine Konstrukteure ehrlich freuen dürfen. „Ein guter Wurf“, meint der Herrndel. Und wer das UHER UNIVERSAL selbst besitzt, merkt sofort, worum es UNIVERSAL heißt. Es ist überaus vielseitig und hat eine Fülle begeisternder Eigenschaften. Vor allem: Bedienung – kinderleicht. Informieren Sie sich bitte weiter über das UNIVERSAL von den UHER WERKEN MÜNCHEN.

Florian von Hornstein (Sohn von Baron Hornstein) mit einem UHER Universal

Werbung für das Uher Universal

Uher Universal

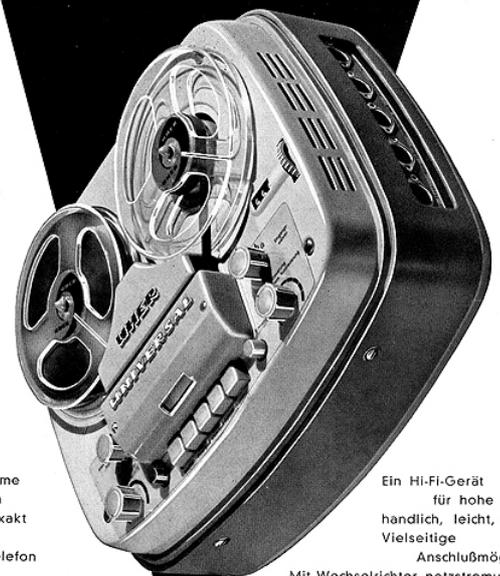


DM 579.-
einschließlich Netzkabel
Staubschutzhülle und
Leerspule, - übriges Zu-
behör nach Liste.

Diktiergerät

Bis zu acht Stunden Aufnahme
Drei Bandgeschwindigkeiten
Volle Fernsteuerung - lautexakt
Automatische Aussteuerung
für Diktat und Telefon
Perfekte Telefon-Aufnahme
High Fidelity Klang,
daher keine Ermüdung
Zuverlässige, robuste Mechanik
Vollautomatische Dauerwiedergabe

**UHER
UNIVERSAL**



Musikgerät

Ein Hi-Fi-Gerät
für hohe Ansprüche
handlich, leicht, formschön
Vielseitige
Anschlußmöglichkeiten
Mit Wechselrichter netzstromunabhängig
Ideal für Tonjagd
und Schmalfilm-Synchronisation
Vollautomatische Ton-Dia-Projektion
Perfektes Instrument für Sprachstudien





Stereorecord III

Werbeprospekt für das
UHER Stereorecord III

Das UHER Stereorecord II (1960)

Angeregt von einem Leitartikel „Tonbandgeräte für den HiFi-Fanatiker“ in der Zeitschrift FUNKSCHAU entwickelten die UHER-Werke in kleiner Serie ein Gerät, das den Interessen vieler aktiver „Tonbandler“ für die Gestaltung von Eigenaufnahmen durch Playback und Mehrfach-Überspielen sehr entgegenkam.

Dieses interessante Stereo-Tonbandgerät für Aufnahme und Wiedergabe besaß zwei vollständige Kopfsysteme mit den dazugehörigen Aufnahme- und Wiedergabeverstärkern. Bei Stereodarbietungen arbeiteten beide Kanäle parallel. Jeder Kanal ließ sich aber auch einzeln verwenden und dazu auf Aufnahme oder Wiedergabe schalten. Man besaß gewissermaßen in einem einzigen Gehäuse zwei vollständige Tonbandgeräte, die lediglich auf ein gemeinsames Band arbeiteten. Für Trick- und Playback-Aufnahmen konnte man beide Spuren getrennt besprechen und zusammen wiedergeben.

Damit die beiden Spuren dann zueinander passten, wurde erst die eine besprochen, darauf mit dem Kopfhörer abgehört und während des Abhörens wurde anschließend synchron z.B. eine zweite Stimme auf die andere Spur gegeben.

Nun waren die beiden Tonbandköpfe bei Stereogeräten, also auch bei dem Stereorecord II bekanntlich eng zu einer Einheit zusammengebaut. Sie wurden zwar durch ein Mu-Metallblech magnetisch und elektrisch voneinander abgeschirmt, doch ließ sich bei aller Sorgfalt eine gewisse minimale Streuung nicht unterschreiten. Das bedeutete die Gefahr des Übersprechens von einem Kopf auf den anderen bzw. einer Spur auf die andere. Sie stieg nach hohen Frequenzen an.

Beim gleichzeitigen Wiedergeben und Aufnehmen oder, präziser ausgedrückt, beim gleichzeitigen Hören und Aufsprechen traten nun sehr verschieden große Pegel an den Köpfen auf. Beim Hören der Spur 1 wurde nur ca. 1 mV im Hörkopf des oberen Kanals induziert, beim Aufsprechen dröhnte dagegen, nur durch ein dünnes Blech getrennt, der Sprechkopf mit 1000 mV auf die Spur 2. Es war unvermeidlich, dass dabei Aufsprechspannung an den Hörkopf gelangte. Die Verhältnisse waren nun bei Vierspurgeräten etwas günstiger, weil der Abstand der beiden Köpfe infolge der dazwischen liegenden dritten Spur größer war als bei den eng benachbarten Köpfen und Spuren der Zweispurgeräte.

Dieses Nebensprechen beeinflusste die Aufnahme- und Wiedergabequalität nur minimal. Dagegen war es bei Ansprüchen an hohe Qualität nicht möglich, z. B. gleichzeitig auf eine Spur eine Rundfunksendung aufzunehmen und von der Parallelspur eine gänzlich andere Musikaufnahme wiederzugeben. Dynamikspit-

zen und hohe Frequenzen der Aufnahme zischten dann unweigerlich in die Wiedergabe hinein.

Eine willkommene Eigenschaft der Stereogeräte war jedoch das Überspielen von einer Spur auf die andere. Man schaltete dazu im Prinzip beispielsweise den oberen Kanal auf Hören und verband seinen Ausgang mit dem auf Aufsprechen geschalteten Verstärker des unteren Kanals. Angenommen, Spur 2 war frei und auf der Spur 1 war eine Darbietung A aufgezeichnet. Man konnte sie nun auf Spur 2 überspielen und gleichzeitig eine weitere Darbietung z. B. von einem Mikrofon dazumischen. So erhielt man also auf der unteren Spur die Darbietungen A + B. Befriedigte die Mikrofonaufnahme B oder die Mischung A + B nach dem Abhören nicht, dann konnte der Vorgang wiederholt werden, da die ursprüngliche Aufzeichnung A auf der oberen Spur noch unversehrt vorhanden war.

Dieses Zumischen einer Mikrofonaufnahme B sei hier vorerst außer Acht gelassen. Allein das Überspielen von der oberen auf die untere Spur brachte große Schwierigkeiten. Infolge des Übersprechens von Kopf zu Kopf entstand nämlich jetzt der schönste Rückkopplungsweg über zwei in Reihe geschaltete Verstärker hinweg. Je nach den Phasenbedingungen wurden durch diese Rückkopplung bestimmte Frequenzen angehoben, die gesamte kunstvolle Aufnahme- und Wiedergabe-Entzerrung kam durcheinander oder die Rückkopplung heulte sich bis zur Selbsterregung auf, und die Aufnahme war verdorben. Bei Zweispurgeräten waren diese Gefahren so groß, dass manche Firmen von der Überspielmöglichkeit grundsätzlich absahen.

Nach sorgfältigen Untersuchungen kam man jedoch bei UHER zu einer Lösung dieses Problems. Die Übersprechgefahr wuchs, wie leicht einzusehen ist, mit der Frequenz, da hohe Frequenzen mehr von einem Kopf auf den anderen streuen, zumal diese Frequenzen bei der Aufnahme und bei der Wiedergabe in den Verstärkern angehoben wurden. Zunächst verwandte man hierzu spezielle Halbspur- Stereo-Köpfe mit nahezu gleich hoher Übersprechdämpfung wie bei Viertelspurausführungen und schuf zum Überspielen ein Zusatzgerät, den Multi-Synchron-Koppler. Er bestand im Prinzip aus einem Tiefpass, der in die Überspielleitung eingefügt wurde. Dieser Tiefpass beschnitt das Frequenzband der Darbietungen A sehr steil unterhalb der kritischen Frequenz und verhinderte damit Rückkopplung und Selbsterregung. Zwar wurde durch diese Höhenbeschneidung das Frequenzband der Darbietung A eingeengt, doch spielte dies im Mischprodukt A + B meist keine Rolle, besonders wenn man bei solchen Aufnahmen stets die Stimmen und Instrumente mit den höheren Tonlagen zum Schluss dazumischte und die Solostimme einzeln auf der zweiten Spur unterbrachte. Der



Siegerehrung: Minister Franz Josef Strauss überreicht zwei UHER Stereorecord bei einem Internationalen Tanzturnier. (Im Hintergrund Max Greger)





Schaufenster 1960 in München mit UHER Geräten. Peter Frankenfeld wirbt auch für UHER.

UHER 500 Zweispurgerät
UHER 502 Zweispurgerät
UHER 514 Vierspurgerät
UHER 524 Vierspurgerät
UHER UNIVERSAL »S«
UHER 720/750 Stereo
UHER 734 Vierspurgerät
UHER Stereo record III
UHER Zubehör

Klang
in den
Räumen

Tiefpass siebte außerdem die zur Vormagnetisierung dienende Hochfrequenz ab, damit sie nicht bei der neuen Aufnahme mit der Vormagnetisierungsfrequenz Differenzöne erzeugte. Die Dämpfung für 55 kHz war größer als 58 dB.

Mit dem Multi-Synchron-Koppler war das Überspielen von einer Spur auf die andere auch bei diesem Zweispurgerät möglich. Mit diesem Zusatzgerät konnte man also Les-Pauls-Effekte oder Einmann-Quintette aufnehmen.

Der Frequenzgang blieb dabei vollständig bis zu 8000 Hz erhalten, das war mehr als eine gute AM-Rundfunkwiedergabe bot. Eine Verminderung der Güte ließ sich nach damaligen Vorstellungen selbst von kritischen Hörern nicht feststellen. Dazu bestand noch die eben erwähnte Möglichkeit, die tragende Solostimme getrennt auf der zweiten Spur in höchster Qualität aufzuzeichnen.

Die Schaltung

Die Schaltung des UHER-Stereorecord II unterschied sich im Prinzip nicht von der des Vierspurgerätes Stereorecord III. Vorhanden waren zwei vollständige Verstärkerkanäle vom Kombikopf über den Aufnahme/ Wiedergabeverstärker bis zur NF- Endstufe und den zugehörigen im Koffer eingebauten Lautsprechern. Ferner waren ein Gegentakt-Hf-Oszillator und für jeden Kanal eine Aussteuerungsanzeige mit der kommerziellen Doppelanzeigeröhre EMM 801 vorhanden.

Was dem Gerät seinen Wert für den Tonbandamateur gab, waren die sorgfältig durchdachten Anschluss- und Bedienungsmöglichkeiten. Vorhanden waren vier Eingangsbuchsen:

- Mikrofon I oder Stereo- Mikrofon
- Mikrofon II
- Phono
- Radio

Die Mikrofonbuchsen waren so geschaltet, dass man mit zwei Einzelmikrofonen ebenfalls Stereoaufnahmen machen konnte. Zwischen den Mikrofonen einerseits und den Anschlüssen für Phono und Radio andererseits war ein Tandem-Umblend-Potentiometer angeordnet. Damit wurde in einfachen Fällen bereits ein Mischpult eingespart, denn man konnte hiermit z. B. von einer Rundfunkaufnahme langsam auf eine Mikrofonaufnahme umblenden.

Bei der Aufnahme konnte man mit der zum Kanal gehörenden Endstufe zur Kontrolle abhören und dabei die gewünschte Lautstärke einstellen. Bei Trickaufnahmen konnte der Lautsprecher abgeschaltet, und ein Kopfhörer angeschlossen werden.



Da zwei Lautsprecher vorhanden waren, konnte ohne weitere Zusätze ein Duett, dessen Einzelstimmen auf den verschiedenen Spuren aufgezeichnet wurden, gleichzeitig wiedergegeben werden.

Für Stereowiedergabe mit zusätzlichen auf Basisbreite aufgestellten Lautsprechern war eine Buchse Balance für einen ansteckbaren Balance-Fernregler vorhanden, damit der Zuhörer von seinem Platz aus das akustische Gleichgewicht einpegeln konnte. Eine weitere Buchse, Akustomat, war zum Anschluss eines weiteren interessanten Zusatzgerätes vorgesehen. Dieser stellte einen akustisch-elektrischen Schalter für automatische Start/Stop-Schaltung des Bandlaufes bei Aufnahmen mit Unterbrechungen, z. B. Diktaten, dar, und aktivierte den Bandlauf bei Aufnahme immer dann, wenn ein Schallereignis eintrat.

Drei sehr einfach durch einen Zugknopf zu wählende Geschwindigkeiten 4,75, 9,5 und 19 cm/sec, gaben die Möglichkeit, bei einfachen Aufnahmen Band zu sparen und hochwertige Aufnahmen in bester Qualität herzustellen.

Der Aussteuerungsregler war bewusst als Tandem-Potentiometer ausgebildet. Bei Monoaufzeichnungen war ohnehin der zweite Aufsprekkanal stets außer Betrieb. Bei Stereoaufnahmen dagegen konnte niemals übersehen werden, beide Kanäle auf gleiche Verstärkung einzustellen.

Bei Stereowiedergabe war es möglich, durch entsprechendes Drücken der Kanaltasten die Kanäle seitenverkehrt wiederzugeben. Für einfache Trickaufnahmen war ein Trickschlüssel vorgesehen, der das Band ein wenig vom Löschkopf abhob, sodass eine zweite Darbietung zusätzlich aufgesprochen werden konnte, ohne die erste zu löschen. Der Frequenzgang reichte bei der Geschwindigkeit 19 cm/sec bis 20 kHz, bei 9,5 cm/sec lag die obere Grenze bei 13 kHz und bei 4,75 cm/sec bei 5 kHz. Das waren ehrlich gemessene Werte am Ausgang des Aufnahme/Wiedegabeverstärkers. Dazu addierte sich dann noch der Frequenzgang der Endstufe. Sie zeigte eine leichte Anhebung bei 13 kHz, die das Absinken der 4,75-cm/sec-Kurve in der Praxis noch milderte.

Andererseits verhinderte der Abfall zwischen 13 und 20 kHz ein übermäßig scharfes Zischen und Rauschen durch höchste Frequenzen.

Für die Wiedergabe über eine spezielle Stereo-Verstärkeranlage wurde die Tonfrequenz hinter dem Aufnahme/Wiedegabeverstärker auf die Pole 3 und 5 der Buchse Radio gegeben.

*Titelblatt der Bedienungsanleitung
für das UHER Stereorecord III*





NO DEAD SPOTS with

UHER
STEREO RECORD III
includes
2 self-contained
speakers and 2 balanced
stereo amplifiers
in fully portable
central unit



plus
6 speakers in
2-in-1-carrying-case
external units that
separate
for wide-range
3 channel,
stereo playback

UHER 3 CHANNEL STEREO

4-track, 3-speed
STEREO RECORD/STEREO PLAYBACK
self-contained



Models 750-754 - 2 Speed;
4 track and 2 track

For name of nearest dealer
write Dept. A

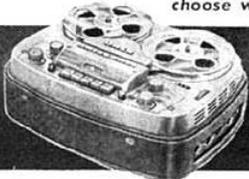
The UHER STEREO RECORD III brings you "center aisle" sound... wide-range high fidelity stereo with a new dimension... in the middle. Not one, but TWO central channels. 8 speakers in all... 30 to 20,000 cps of wall-to-wall stereo with UHER.

Models 760 and 764 have the "key" to sound-on-sound; superimpose any number of sounds, any number of times. This group of UHER monaural record/stereo playback Tape Recorders also offer UHER'S unusually wide range frequency response: 30 to 20,000 cps.



Models 760-764 - 3 Speed;
4 track and 2 track

choose wisely from 5 NEW STEREO MODELS



by the makers of internationally acclaimed
UHER UNIVERSAL
HI FI MUSIC • DICTATION • TRANSCRIPTION
TAPE RECORDER

WARREN WEISS, sole U. S. Agent 1650 Broadway, New York 19, New York

USA Werbung für die neuen
UHER Stereo Tonbandgeräte

erzielte Gleichlauf war bei 19 cm/sec mit +/- 0,2 %, und bei 9,5 cm/sec mit +/- 0,25 % sehr ordentlich.

Bei schnellen Vor- bzw. Rücklauf wurden die Kupplungsoberteile direkt über zwei Friktionsräder angetrieben; das linke Friktionsrad erhielt seinen Antrieb durch einen Rundriemen von der Motorwelle her. In dieses Friktionsrad war eine weitere Rutschkupplung eingebaut. Sie verhinderte jede übermäßige Zugbelastung des Tonbandes beim Beginn des Umspulvorganges. Durch diese Drehmoment-Automatik und die einstellbaren blockierungsfreien Bremsen wurde erreicht, dass die Zugbeanspruchung beim schnellen Anfahren und Abbremsen weit unter den zulässigen Grenzwerten der Markentonbänder lag.

Ein dreistelliges Bandzählwerk mit Nullsteller wurde über einen weiteren nahtlosen Riemen von der rechten Kupplung angetrieben und konnte daher nicht auf den Gleichlauf rückwirken.

Sämtliche Lagerstellen waren mit selbstschmierenden Sintermetallbuchsen ausgerüstet, zudem war das Lager der Tonwelle sehr leicht auszuwechseln.

Der Verstärkerteil bestand aus einer geschlossenen Baugruppe in gedruckter Schaltung. Er war schwenkbar angeordnet, sodass bei Servicearbeiten Ober- und Unterseite leicht zugänglich waren. Alle nach außen führenden Anschlüsse waren ebenfalls bequem an der rechten Seite des Koffergehäuses zugänglich.

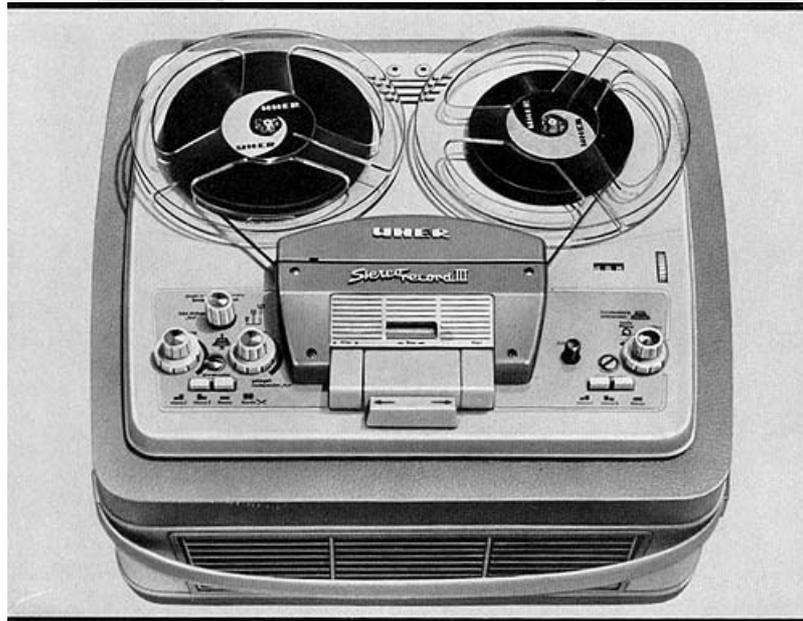
Mechanische Einzelheiten

Laufwerk und Verstärkerteil des Stereorecord II saßen auf einem sehr kräftigen Druckgussrahmen. Zum Antrieb diente ein kräftiger Asynchron-Motor, der unterhalb des Rahmens befestigt war. Seine Achse trug eine dreistufige Rolle. Die drei Bandgeschwindigkeiten wurden gewählt, indem ein Reibrad an eine der drei Stufen dieser Motorrolle geschwenkt wurde. Dieses Reibrad war wiederum mit der Schwungscheibe in Friktion. Deren Achse stellte die Tonwelle dar, die exakt geschliffen und poliert war. Die selbstjustierende Gummiandruckrolle war federnd gelagert, damit sie sich stets genau achsenparallel zur Tonwelle einstellen konnte. Über einen nahtlosen Rundriemen trieb die Schwungscheibe das Unterteil der rechten Kupplung an (Aufwickelseite). Beide Kupplungen, sowohl die der Abwickel- als auch der Aufwickelseite waren als gewichtsabhängige Reibungskupplungen ausgebildet. Das Mitnahmemoment änderte sich stetig mit dem Durchmesser des Bandwickels, sodass sich ein stets gleicher Bandzug ergab. Der



Die Abdeckplatte war übersichtlich gestaltet und klar beschriftet. Die zur Aufnahme erforderlichen Bedienungselemente waren rechts, alle Knöpfe für die Wiedergabe waren links angeordnet. Das in lichtem Grau gehaltene Gehäuse hatte die Abmessungen von rund 40 x 40 x 20 cm.

Das Stereorecord in seiner sorgfältig durchdachten mechanischen und elektrischen Konstruktion erfüllte insbesondere mit Ergänzung durch den Multi-Synchron-Koppler alle Wünsche routinierter Tonbandamateure.



UHER Stereo record II
UHER Stereo record III

Mono- und Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe, überragende Tonqualität durch eingebaute Stereo-Hochleistungs-Lautsprecher, drei Bandgeschwindigkeiten, 18-cm-Spulen, alle Trickmöglichkeiten und perfekte Technik machen diese beiden Modelle zu Spitzengeräten für den Anspruchsvollen.

UHER Stereo record II DM 938,-
UHER Stereo record III DM 898,-

Werbung für UHER Stereorecord II und III von 1961.

UHER setzt auf Transistortechnik

Die Transistortechnik Anfang der 60iger Jahre war alles andere als einfach. REVOX setzte noch 1963 mit der G 36 eine Röhrenschaltung ein, experimentierte fast vier Jahre lang und brachte erst 1967 mit der A 77 ein volltransistorisiertes Gerät auf den Markt.

Auch die SMW hatte beträchtliche Schwierigkeiten mit der Transistortechnik.

Zwar gab es von den Halbleiterherstellern Siemens, Valvo (Philips) und Intermetall jede Menge Applikationsschaltungen, indes funktionierten diese nur bei stabilen Betriebsspannungen und normalen Temperaturen. Und gerade der Temperaturgang der damals noch verwendeten Germanium-Transistoren machte Hubert Richt extrem zu schaffen.

Der Klimaschrank war seinerzeit das am meisten benutzte Hilfsmittel. Schließlich gelang es Richt durch eine besondere Gegenkopplungsschaltung die Arbeitspunkte stabil zu halten. Er entwickelte in Folge eine kombinierte Aufnahme-Wiedergabeverstärkerschaltung eines geplanten tragbaren Tonbandgerätes. Diese Gegenkopplungsschaltung brachte so große Vorteile, dass sie in allen späteren UHER-Geräten eingesetzt werden sollte.



Die Geburtsstunde des UHER 4000 Report

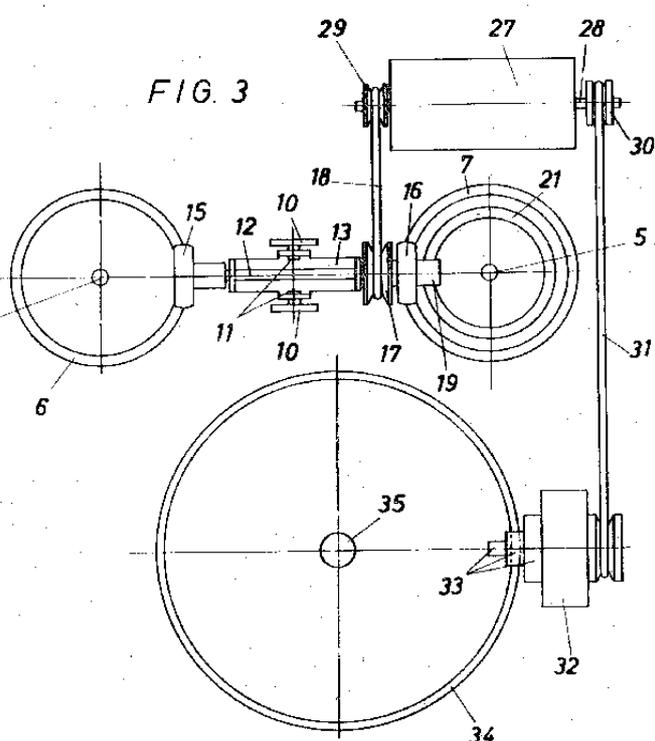
Eine Marktforschung in den USA ergab, dass ein möglichst kleines „Taschentonbandgerät“ die größten Marktchancen hätte. Daraufhin erhielt Josef König von Baron Hornstein den Auftrag ein entsprechendes Gerät zu entwickeln, Hubert Richt sollte für die Elektronik zuständig sein.

In vielen sehr sachbezogenen Diskussionen mit Josef König wurde für Hubert Richt immer klarer, dass hinsichtlich Band- und Batteriekapazität, Lautsprecherwiedergabe und einem soliden Aufbau der Elektronik, insbesondere mit Normanschlüssen, zu große Kompromisse notwendig gewesen wären. Bei Richt reifte deshalb die Idee, ein alternatives Gerätekonzept zu entwickeln, wo alle elektromechanischen Anforderungen an ein transportables Tonbandgerät kompromisslos gelöst werden könnten.

Im Sommer 2004 erläuterte Richt dazu: „So eine Entwicklung ist wie ein Ping-pong-Spiel, man muss die Probleme so lange hin und her wenden bis man die richtige Lösung findet. Dies führte zu einer völlig neuartigen Laufwerkskonzeption mit masseloser Tonwelle, und einer schnell laufenden Schwungmasse - zur Tonwelle 90° richtungsentkoppelt. Um dieses Prinzip voll auszuschöpfen wurde die Tonwelle mit einem extrem großen Durchmesser von 10mm gewählt. Die Drehzahl der Batteriemotoren war damals noch Fliehkraft geregelt mit +/- 1 % Toleranz. Um diese Drehzahlschwankungen auszufiltern wurde ein Riemenantrieb für die vierstufige Schwungmasse gewählt, womit zugleich auch - auf einfache Weise - ihre Verstellbarkeit für die Bandgeschwindigkeiten 2,4-4,75-9,5-19 cm/sec möglich wurde. 13cm Bandspulen, große Batteriekapazität mit Monozellen und ein relativ großer Lautsprecher bestimmten nun die Geräteabmessungen. Als dann noch die letzte Hürde genommen wurde, nämlich die Umspulwippe für den schnellen Vor- und Rücklauf, mit Strom sparender Aufwickelstufe bei Normallauf, schaltete Richt seinen Kollegen Liebl ein und besprach mit ihm dieses Gerätekonzept. Liebl war begeistert, wir vereinbarten einen Prototyp zu fertigen, um die Funktionsfähigkeit dieser Laufwerkskonzeption zu testen, und zwar unabhängig vom damaligen Entwicklungsleiter Josef König.“

„Es war ein Kirchweihsonntag, als Liebl und ich eine erste Gleichlaufmessung durchführten. Diese verlief positiv, wir erreichten auf Anhieb einen Gleichlaufwert in der Nähe der HiFi-Norm, die bei 0,2 % lag und das Übrige funktionierte auch sehr gut. Wir hatten daraufhin am Montag zunächst Herrn König eingeweiht, der die Vorteile dieser Gerätekonzeption sofort erkannte und sich vehement als Fürsprecher einsetzte. Dann erst informierten wir Baron Hornstein. Als dieser das Gerät sah war er fasziniert, sah die großen Marktchancen eines derart attraktiven Gerätes und startete sogleich die Entwicklung - das war die Geburtsstunde vom 4000 Report!!!“ Hubert Richt erin-

FIG. 3



Patentierter Antrieb des UHER Report unter DE 1136504

ten auf Anhieb einen Gleichlaufwert in der Nähe der HiFi-Norm, die bei 0,2 % lag und das Übrige funktionierte auch sehr gut. Wir hatten daraufhin am Montag zunächst Herrn König eingeweiht, der die Vorteile dieser Gerätekonzeption sofort erkannte und sich vehement als Fürsprecher einsetzte. Dann erst informierten wir Baron Hornstein. Als dieser das Gerät sah war er fasziniert, sah die großen Marktchancen eines derart attraktiven Gerätes und startete sogleich die Entwicklung - das war die Geburtsstunde vom 4000 Report!!!“ Hubert Richt erin-



nert sich weiter: „In einer großartigen und fairen Teamarbeit mit Albert Liebl, Josef König und Günther Kühmstedt wurde dann, in einer extrem kurzer Zeit von knapp einem Jahr, die Entwicklung bis zur Serienreife durchgeführt, und das, obwohl König und Kühmstedt sich bereits mit den Gedanken trugen, sich selbstständig zu machen. Erst nach Fertigstellung dieses Projektes verließen beide dann die SMW.“

Das UHER 4000 Report (1961)

Das Gerät wurde erstmals auf der Funkausstellung 1961 in Berlin vorgestellt. Unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten präsentierten 158 Aussteller ihre Produkte und erreichten damit 387500 Besucher. Die Ausstellung war geprägt von der Einführung der UHF-Geräte für den Empfang des ZDF. Aber darüber hinaus wurde ein Gerät vorgestellt, das einen Siegeszug sondergleichen antreten sollte und seither als Kultgerät galt: Das 4000 Report bestach durch die in vielfacher Hinsicht hervorragenden Eigenschaften und fand auf Anhieb starke Beachtung. Es waren erstmals bei einem batteriebetriebenen Tonbandgerät vier Bandgeschwindigkeiten wählbar, vom Schnecken-tempo 2,38 cm/sec, über 4,75 cm/sec und der Standardgeschwindigkeit 9,5 cm/sec bis hin zu 19cm/sec. Dank der hohen Bandgeschwindigkeit war es möglich, hochwertige Aufnahmen zu machen, die auch Rundfunkansprüchen gerecht wurden. Für die Aufnahme-funktion arbeitete ein vierstufiger Verstärker, selbstverständlich voll transistorisiert, natürlich dem damaligen Stand der Technik entsprechend mit Germanium-Transistoren der Firma Siemens, aber auch Intermetall, je nach Verfügbarkeit, bestückt. Der eingebaute Kontrolllautsprecher erhielt von der Gegentakt-Endstufe eine Leistung von 1 W, die im Allgemeinen ausreichte, um Kontrollwiedergaben zu ermöglichen. Für die Aussteuerungsanzeige mittels eines Drehspulinstrumentes, für die Regelung der Motordrehzahl und für den Lösch- und Vormagnetisierungs-Oszillator wurde je ein weiterer Transistor verwendet. Sowohl bei der Aufnahme wie auch bei der Wiedergabe wurde der Verstärkerteil hinsichtlich seines Frequenzganges in Abhängigkeit von der eingestellten Bandgeschwindigkeit korrigiert. Erstmals wurde die mechanische Ausführung den hohen Anforderungen eines Reporterbetriebes vollauf gerecht. Während für die verschiedenen Bandlauffunktionen durchweg leichtgängige, flache Klaviertasten verwendet wurden, erfolgte die Einstellung der Bandgeschwindigkeit durch einen Vierfach-Kulissenschalter, der wie eine Gangschaltung funktionierte. Auch dann, wenn das Gerät an einem Riemen getragen wurde, war die Bedienung äußerst einfach. Mittels eines im Mikrofon integrierten Schalters



Der Urtyp des UHER Report von 1961





ÜBERALL UND JEDERZEIT

UHER

»4000report«



Überall und Jederzeit: Werbung für das UHER Report

konnte der Bandlauf auch von dort gestartet und gestoppt werden. Das Gerät arbeitete netzunabhängig und konnte wahlweise mit Trockenbatterien (4 Monozellen), einem wiederaufladbaren Spezialakku, Fahrzeugbatterien von 6 bis 24 Volt oder mittels des mitgelieferten Netz- und Ladegerätes auch an Wechselstromnetzen zwischen 110 Volt bis 250 Volt betrieben werden.

Aufzeichnung und Wiedergabe erfolgte im international genormten Doppelspurverfahren. Das Gerät arbeitete in jeder Lage, war weitgehend unempfindlich auch gegenüber schnellen Lageveränderungen und fasste Bandspulen bis zu 13 cm Durchmesser.

Der Gleichtakt, in dem BASF (PES 18) wie AGFA (PE 65 Triple Record) auf der Funkausstellung Berlin 1961 ein Magnetband mit nur 18 Mikrometer Gesamtdicke ankündigten und im Frühjahr 1962 praktisch gleichzeitig auf den Markt brachten, erscheint auf den ersten Blick verblüffend. Bei näherem Hinsehen erwies sich die Neuentwicklung als logische

Reaktion auf eine Innovation der Geräteindustrie, nämlich die batteriebetriebenen Geräte für „Tonjäger“ und andere Technikbegeisterte, die auch abseits vom Stromnetz Magnetbandaufnahmen machen wollten. Der traditionelle Neuheiten-Präsentationstermin Funkausstellung Berlin tat ein Übriges. Der erste Anbieter des Triple-Bandes war übrigens Pathe-Kodak gewesen; sein Dreifachspielband P-300 stammte aus einer kleinen, aber leistungsfähigen Magnetbandfabrik des weltgrößten Photokonzerns in der Umgebung von Paris (Kodak war in Fachkreisen auch für ausgezeichnete Instrumentations- sowie Studiobänder nach Spezifikationen von Radio France bekannt).

Vorreiter der mobilen Geräte waren Hersteller wie die österreichische Firma V. Stuzzi, Wien, die seit Frühjahr 1958 die Stuzzi Magnette anbot, ein Transistor-Gerät für Batteriebetrieb und Mitte 1959 die Firma J. Burger und Söhne KG aus dem Schwarzwaldort Schonach mit ihrem zweimotorigen, für Netz- und Batteriebetrieb ausgelegten Butoba-MT4 (4,75 cm/s und 9,5 cm/s). Nach dem Batterie-Tonbandkoffer Grundig TK 1 Luxus (1960), dem kofferradioähnlichen Philips RK 5 Type EL 3585 mit oben liegenden 10 cm-Spulen, dem Universaltonbandgerät Optacord 412 von Loewe-Opta (1961) war es vor allem das ebenfalls 1961 vorgestellte UHER 4000 Report, ein Zwischenglied zwischen den preiswerten Amateurausführungen und den hoch gezüchteten Modellen der Rundfunkreporter, das geradezu als Synonym für diese Gerätegattung gelten kann und später vor allem in den USA und in Japan zum Kultobjekt avancieren sollte. Die hoch

UHER





gezüchteten Modelle Nagra von Kudelski und Stellavox von Quellet, beides Schweizer Firmen, gehörten in der Tat aufgrund ihrer technischen Daten und Preise zum professionellen Sektor. Gemeinsam waren diesen Geräten kompakter Aufbau, niedriges Gewicht, recht kleine Spulen (z.B. UHER 4000: 2,9 kg, Spulen max. 13 cm Durchmesser) und die zwangsläufig kurze Spieldauer. Hier lag Abhilfe sozusagen auf der Hand: die Bandproduzenten sollten ein nochmals schlankeres Band entwickeln, das mit etwa 18 Mikrometer gerade noch ein Drittel der Standardband-Dicke haben durfte. So war es möglich, auf jeder Spule die dreifache Länge Magnetband zu bekommen (verglichen mit Standardband).

Bei Batteriegeräten, wie dem UHER 4000 Report, spielte natürlich auch die Batterie-Lebensdauer eine Rolle, und so traf es sich gut, dass ein niedriger Bandzug, den das Triple-Band einforderte und wegen seiner Schmiegsamkeit auch erforderte, gleichzeitig Energie sparen half. Man schlug damit zwei Fliegen mit einer Klappe. Da aber die Trägerfolie erfahrungsgemäß zwei Drittel der Gesamtdicke beanspruchte, blieben für die Magnetschicht nur 6 Mikrometer übrig (statt bisher 9-10 Mikrometer). Zwangsläufig musste also die Tiefenaussteuerbarkeit beim Dreifachband geringer sein, als beim Lang- oder Doppelspielband. Nach außen ließ z.B. die BASF dieses Handicap nach Möglichkeit unerwähnt. Erst Ende 1969 konnten aufmerksame Leser der BASF-Kundenzeitschrift „ton+ Band“ einer Tabelle entnehmen, dass die Aussteuerbarkeit der damaligen LH-Lang- und Doppelspielbänder bei + 9 dB, die des LH-Dreifachspielbandes bei + 5 dB lag. Wer diese Fakten nicht kannte und hoch aussteuerte, riskierte beim Triple-Band höhere Verzerrungen bei Lautstärkespitzen.

Das 4000 Report, das von der Entwicklung des Bandmaterials stark profitierte brachte der Firma UHER ohne jeden Zweifel internationales Renommee ein. Ja man kann getrost die Frage stellen, ob UHER denn im Nischenmarkt so erfolgreich gewesen wäre, wenn dieses Gerät nicht entwickelt worden wäre. Immer wieder verfeinert, wurde es bis zum Jahre 1998, zuletzt im Werk Buchbach gefertigt. Über eine Million Geräte dieser Baureihe sprechen für sich selbst.

Das Laufwerk

Ein stabiles Metall-Druckgussgehäuse vereinigte Laufwerk und Elektronik zu einer kompakten Einheit. Die Bandspulen lagen unter einem schwenkbaren mit Sichtfenster versehenen Deckel und waren dadurch während des Betriebes wirk-

UHER »4000 report«

Die Aufnahme von urheberrechtlich geschützten Werken der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber oder deren Interessenvertretungen, wie z. B. GEMA, Bönenverlage, Verleger usw. oder auch der Hersteller von Schallplatten, gestattet.

vereinigt in sich die Eigenschaften netzbetriebener Geräte mit der Unabhängigkeit des Batteriegerätes. Bis zu acht Stunden Spieldauer, 13-cm-Bandspulen, trotzdem günstigste Abmessungen, hervorragende Aufnahme- und Wiedergabequalität, eröffnen alle Möglichkeiten des praktischen Einsatzes unterwegs und im Heim.

UHER 4000 report. — einzigartig in seinen Eigenschaften, unabhängig und vielseitig — ist sicher das Gerät, das auch Sie schon lange suchen.

Volltransistor-Batteriegerät ■ Zwei-Spur-Aufzeichnung, internationale Spurlage ■ Spulen bis 13 cm ■ Bandgeschwindigkeiten: 2,4 cm/sec., 4,75 cm/sec., 9,5 cm/sec., 19 cm/sec. ■ Frequenzumfang (± 3 db): 70—5000 Hz (2,4 cm/sec.), 50—11000 Hz (4,75 cm/sec.), 50—18000 Hz (9,5 cm/sec.), 50—22000 Hz (19 cm/sec.) ■ Entzerrung: NARTB ■ Geräuschspannungsabstand: 50 db ■ Gleichlauf: $\pm 0,15\%$ (19 cm/sec., gehörrichtig) ■ Ausgangsleistung: 0,8W ■ Eingänge: Mikro 0,1 mV/ca. 1 kOhm, Radio 1 mV/20 kOhm, Phono 50 mV/1 MOhm ■ Ausgänge: 1,8 V/4 Ohm, 1 V/15 kOhm ■ Stromversorgung: 4 Monozellen 1,5 V oder Spezial-Blei-Akku ■ Spezial-Kabel für Autobatterieanschluß 6 V, 12 V, 24 V ■ Netzanschluß: Netzanschluß- und Ladegerät (in Batteriefach einsetzbar) für 110, 125, 150, 220 und 240 V Wechselstrom, 50—60 Hz ■ Maße: 270 x 215 x 85 mm ■ Gewicht mit Deckel, ohne Stromquelle 2,9 kg.

11 002/11/61

**Werbeblatt UHER 4000 Report
von 1961**





Am Zeichenbrett entsteht das Gehäuse des UHER Report.

sam geschützt. Die Steuerung aller Bandlauffunktionen erfolgte über Drucktasten. Start und Stopp konnten elektromagnetisch ferngesteuert werden. Die Bedienungs- und Kontrollorgane befanden sich an der Frontseite des Gerätes. Das Laufwerk eines für die Reportage brauchbaren Gerätes musste nicht nur den Anforderungen des stationären Betriebs genügen, sondern auch noch einige weitere Merkmale aufweisen. Hierzu gehörten besonders Betriebsfähigkeit in jeder erdenklichen Lage, also auch auf dem Kopf stehend, und weitgehende Unempfindlichkeit gegenüber Beschleunigungskräften, wie sie durch Lageveränderungen während des Gebrauches auftreten konnten. Dies machte entsprechende konstruktive Maßnahmen erforderlich.

So trug z.B. im Interesse der Unempfindlichkeit gegen schnelle Lageveränderungen die Tonwelle nicht, wie bei Magnetbandgeräten herkömmlicher Bauart üblich, eine

Schwungscheibe, sondern an deren Stelle ein leichtes Antriebsrad D, das mit einer schnelllaufenden Schwungmasse C in Friktion stand, die über die Antriebspese B vom Motor A angetrieben wurde.

Die relativ große kinetische Energie der sich mit 2100 U/min drehenden Schwungmasse und das vernachlässigbare kleine Trägheitsmoment des richtungsentkoppelt dazu angeordneten Antriebsrades machten das Laufwerk somit gegenüber den vorher erwähnten Einflüssen praktisch unempfindlich.

Mit einer Formgenauigkeit von 0,0005 mm stellte die präzisionsgeschliffene Achse der Schwungmasse eine Spitzenleistung der Feinwerktechnik dar. Das Speichenrad wurde nach Erinnerung des für die Grundlagenforschung zuständigen UHER-Mitarbeiters Rudolf Müller von einer Aluminium-Druckguß-Firma, möglicherweise der Bayrischen Druckgusswerke in Mittelfranken gefertigt und dann von einem Gummihersteller, vermutlich der Firma März in Dachau, von den UHER auch die Antriebsriemen bezog, mit einer Gummiauflage versehen und geschliffen. Jedes Speichenrad wurde durch den Wareneingang hinsichtlich des Gleichlaufs auf einer speziellen Prüfeinrichtung getestet. Nicht der Spezifikation entsprechende Räder wurden zurückgegeben. Die Einhaltung der Gleichlaufspezifikation ab Hersteller war zeitweise schon problematisch, da Gummi schwer in gleichmäßig guter Qualität zu produzieren war. Um

nachteilige Einwirkungen des Aufwickelvorganges auf die Gleichförmigkeit des Bandtransportes zu vermeiden, trieb der Motor A getrennt über einen weiteren Antriebsriemen E die mit den Reibrädern G und F versehene Welle H an, die in einer Wippe L gelagert war. Die vordere Stufe des Reibrades F befand sich mit dem Friktionsbelag I der Wickelkupplung K im Eingriff und bewirkte den Aufwi-

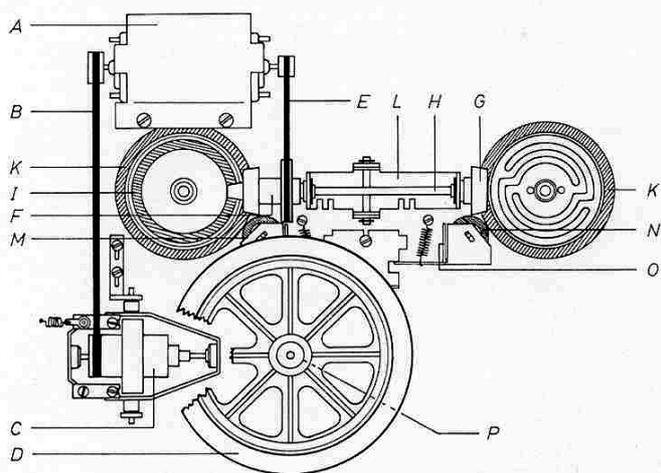


Abb. 1

Auszug aus der Serviceanleitung des UHER 4000 Report.



ckelvorgang. Durch Betätigen der jeweiligen Drucktaste wurde über ein Gestänge die Wippe L bewegt und entsprechend wechselweises Angreifen der Friktionsräder G und F an den dazugehörigen Reibungsbelägen der Wickelkupplungen K der Vor- bzw. Rücklauf des Bandes in Gang gesetzt. Der Motor stammte schon damals von der Firma Bühler, die auch viele andere Hersteller belieferte und einen ausgezeichneten Ruf genoß. Für den Service stellte UHER dem Fachhandel Service-Manuale zur Verfügung, die anerkanntermaßen außerordentlich präzise und umfangreich waren.

Sie hatten durch ihre detaillierten Einstellanweisungen Vorbildfunktion. In den Ersatzteillisten waren auch die Brutto-Preise aufgeführt. Damals kostete ein neuer Motor 36,- DM. Noch günstiger konnte man ihn bekommen, wenn man den alten Motor zurückgab. Im Austausch kostete er dann nur noch die Hälfte. Da die Kohlen eines Gleichstrommotors dem natürlichen Verschleiß ausgesetzt sind, wurde die Betriebszeit mit ca. 100 Stunden angegeben. Defekte Motore wurden bei Bühler instand gesetzt und gelangten als Austauschmotor wieder in den Materialkreislauf, natürlich zu günstigeren Preisen. Die garantierte Tourenzahl des Motors war so präzise, dass auf eine manuelle Geschwindigkeitseinstellung verzichtet werden konnte. Die geläppte Tonwelle war an beiden Enden in auswechselbaren Sinter- Kalotten gelagert, sie hatte dadurch neben großer Stabilität gegenüber der seitlich wirksamen Kraft der Andruckrolle auch aufgrund ihres großen Durchmessers eine hohe Rundlaufgenauigkeit.

Die Elektronik

Auch in der Elektronik war einiges vorteilhaft zusammengekommen. Zunächst machte dem Konstrukteur Hubert Richt die Temperaturempfindlichkeit der von PHILIPS als Applikation mit VALVO-Transistoren vorgeschlagenen Grundschaltung große Schwierigkeiten. Es war sein erstes Gerät mit Transistoren.

Dies hatte auch schon REVOX-Entwickler Paul Zwicky (Mr. Transistor) bei der REVOX A 77 erfahren müssen. Er führte REVOX vom Röhren- in das Transistorzeitalter und hatte mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Bei ihm dauerte die Phase 4 Jahre.

Richt hatte nach PHILIPS-Informationen die NF-Schaltung mit Germanium-Transistoren entwickelt. Er berichtet: „Wie ich dann in den Temperaturschrank rein gegangen bin, ist der Verstärker arbeitspunktmässig weggelaufen wie sonst was.“ Das Ergebnis der ersten Schaltung war vernichtend. „Dann habe ich mich hingesetzt und überlegt, was zu tun ist. Der Transistor ist eben nicht temperaturstabil. Ich habe dann die Schaltung entwickelt, die später immer wieder verwendet wurde, nämlich eine mit zwei Transistoren, wobei die volle Gleichspannungsverstärkung beider Transistoren verwendet wird, um den Arbeitspunkt zu stabilisieren. Ebenso war die Gegenkopplung über beide Stufen aktiv. Die Verstärkung wurde dann wechselspannungsmäßig so eingestellt, wie man

Reglereinstellungen

Voraussetzung für die Einstellung aller Regler ist, daß die Messungen bei einer stabilen Betriebsspannung von 6 V vorgenommen werden.

R 4 HF-Vormagnetsierung: NF-Röhrevoltmeter im Punkt (A) gemäß Abb. 1 über den Spannungsteiler anschließen. Mit R 4 wird nunmehr am Röhrevoltmeter eine Spannung von 220 mV eingestellt. Wird dieser Wert nicht erreicht, so ist zunächst der Abgleich des HF-Sperrkreises (C10-BV. 6-13) zu überprüfen. Aussteuerungsregler auf 0 stellen! NF-Röhrevoltmeter an die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Lautsprecher“ anschließen und durch Verschieben des Ferrit-Kernes der Spule BV. 6-13, Hochfrequenzspannung auf Minimum einstellen.

R 36 Aufprechstufe T 3, T 4: NF-Röhrevoltmeter ($R_i = 10 \text{ megOhm}$) im Punkt (B) gemäß Abb. 2 anschließen und mit dem Regler R 36 die Emitterspannung von T 4 auf 1,1 V einstellen.

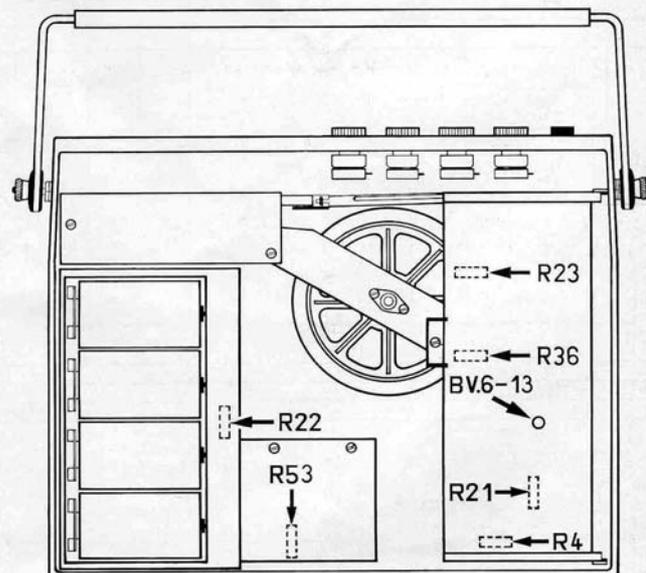
R 21 Aussteuerungsanzeige: Über die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio“ wird vom Tongenerator eine Spannung von ca. 10 mV bei 1000 Hz eingespeist. An die Kontakte 3 und 2 der Buchse „Lautsprecher“ wird ein NF-Röhrevoltmeter angeschlossen. Aufnahme-taste drücken! Aussteuerungsregler so einstellen, daß Röhrevoltmeter eine Niederfrequenzspannung von 1,4 V anzeigt. R 21 ist so abzugleichen, daß der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes auf der Marke zwischen dem schwarzen und dem roten Feld steht.

R 23 Gegenkopplung der 2. Verstärkerstufe: Dieser Regler soll nur dann verändert werden, wenn der Tonkopf ausgewechselt wurde. Über die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Radio“ wird vom Tongenerator eine Spannung von ca. 10 mV bei 1000 Hz eingespeist und mit Vollaussteuerung eine Aufnahme gemacht. Zu der Aufnahme muß ein Doppelspielband LGS 26 (BASF) verwendet werden. Das Tonband wird zurückgespult und wiedergegeben. NF-Röhrevoltmeter an Buchse „Lautsprecher“ (Kontakt 3 und 2) anschließen und mit dem Regler R 23 NF-Spannung von 1,1 V einstellen. Während dieser Einstellung ist ein Oszillograph parallel zum Röhrevoltmeter anzuschließen. Verzerrungen sind unbedingt zu vermeiden. Kann der Wert nicht verzerrungsfrei erreicht werden, so ist der Fehler zu suchen (Tonkopf, T 2 usw.).

R 53 Treiberstufe T 5, Endstufe T 6, T 7: Gerät auf Aufnahme schalten. Lautstärkeregl. auf 0 stellen! Milliampere-meter (Meßbereich 15 mA; $R_i = 19 \text{ Ohm}$). Im Punkt (C) gemäß Abb. 3 anschließen und mit R 53 einen Strom von 15 mA einstellen.

Steht das Milliampere-meter (Meßbereich 15 mA; $R_i = 19 \text{ Ohm}$) nicht zur Verfügung, so erfolgt die Einstellung mit einem Oszillographen: 1000 Hz mit ca. 10 mV an der Buchse „Radio“ (Kontakte 1 und 2) einspeisen und den Aussteuerungsregler auf Vollaussteuerung stellen. Lautstärkeregl. $\frac{1}{2}$ aufdrehen! Tonblende auf „neil“ stellen! Oszillograph an die Kontakte 1 und 2 der Buchse „Lautsprecher“ anschließen. Lautsprecher einschalten! Durch Drehen des Reglers R 53 zunächst am Oszillographen den Punkt der stärksten Verzerrung einstellen. Den Regler R 53 jetzt solange drehen, bis die Verzerrung gerade aufgehoben wird. Dann ist der günstigste Arbeitspunkt der Transistoren eingestellt.

R 22 Batteriekontrolle: Knopf des Aussteuerungsreglers herausziehen und festhalten. Mit dem Regler R 22 wird bei einer Batteriespannung von 4,5 V (am günstigsten durch 3 Monozellen zu erhalten) der Zeiger des Anzeigeelementes auf die Marke zwischen schwarzem und rotem Feld eingestellt.



Teil der Schaltpläne des UHER 4000 Report: Reglereinstellungen mit Beschreibung.

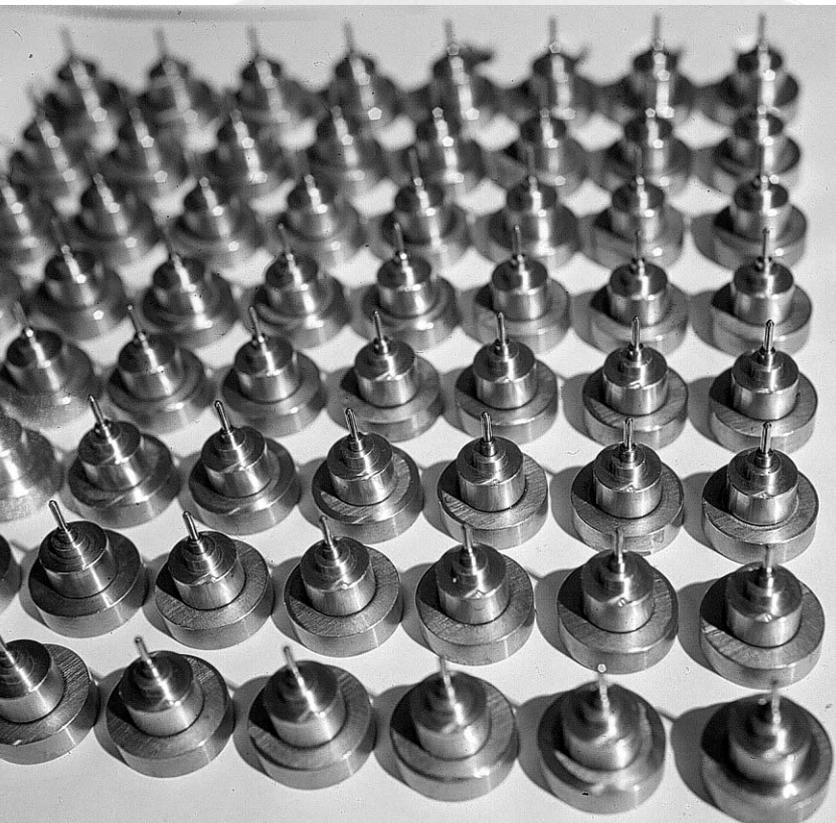


sie brauchte. Damit die Mikrofonvorverstärkerstufe nicht übersteuert werden konnte, wurde eine Gegenkopplung wirksam, so dass bei höherer Eingangsspannung die Gegenkopplung proportional stärker wurde, und dadurch eine hohe Übersteuerungssicherheit erreicht wurde.“ Mit dieser später von allen Mitbewerbern übernommenen relativ simplen Schaltung, war der Arbeitspunkt des Germanium-Transistors erstmals wirklich stabil.

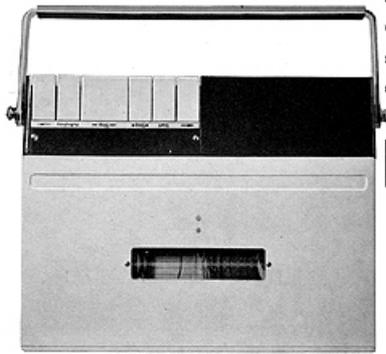
Der Verstärker des 4000 Report war in gedruckter Schaltung ausgeführt und schwenkbar angeordnet, so dass alle Bauteile bei Prüfungs- und Wartungsarbeiten leicht zugänglich waren. Auch in ausgeschwenktem Zustand blieb das Gerät voll funktionsfähig. Der kombinierte Aufnahme-/Wiedergabeverstärker war vierstufig und mit Germanium-Transistoren, meist vom Hersteller Siemens, bestückt. Durch Zu- bzw. Abschalten eines Gegenkopplungskanals wurde der dynamische Eingangswiderstand der ersten Stufe den jeweiligen Betriebsbedingungen optimal angepasst. So betrug der dynamische Eingangswiderstand bei Aufnahme etwa 500 Ohm, wodurch ein direkter Anschluss niederohmiger Mikrofone möglich wurde, während er bei Wiedergabe durch Einschalten der Gegenkopplung auf etwa 20 KOhm erhöht und damit eine gute Anpassung des

Woelke-Tonkopfes erzielt wurde. Der Aussteuerungsregler, dessen Kohleschichtbahn speziell angefertigt wurde, lag zwischen der ersten und der zweiten Stufe und war bei Wiedergabe abgeschaltet, sodass die am Ausgang des Verstärkers resultierende Wechselspannung nicht beeinflusst wurde. Zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen war in der zweiten Stufe eine regelbare Gegenkopplung vorgesehen. Die Entzerrung nach NARTB-Norm wurde im Gegenkopplungskanal zwischen der dritten und vierten Verstärkerstufe vorgenommen. Um unerwünschte Phasendrehungen zu vermeiden und eine große thermische Stabilität zu gewährleisten waren diese beiden Stufen Gleichstrom gekoppelt.

**Schwingmassen aus gedrehtem
Messing für das UHER 4000 Report**



Jetzt auch in Stereo



Als UHER »4002 report stereo« auch in
Zwei-Spur-Ausführung lieferbar.

Völlig unabhängig vom Stromnetz ermöglicht UHER »4004 report stereo« Mono- und Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe. Dabei vereint es alle Eigenschaften netz- betriebener Geräte mit den Vorzügen des Voll-Transistor-Batterie-Gerätes. Aus- gezeichneter Frequenzumfang, hervorragende Gleichlauf Eigenschaften, bis zu sechs Stunden Laufzeit bei Stereo-Betrieb sowie Unempfindlichkeit gegen Lageveränderungen während des Betriebes sind die Kennzeichen dieses neuen Typs. UHER »4004 report stereo« ist damit nicht nur das Gerät des anspruchsvollen Kenners, sondern auch für den professionellen Einsatz hervorragend geeignet.

UHER

»4004 report stereo«



Das UHER 4002 / 4004 Report Stereo (1962)

Dieses Gerät war das erste tragbare batteriebetriebene Stereotonbandgerät der Welt !!! Als Basis diente das 4000 Report. Die Hauptleiterplatte wurde entsprechend für zwei eigenständige Kanäle erweitert. Ausserdem musste ein zusätzlicher von der Fa. Preh entwickelter Spurwahlschalter und ein weiteres Aussteuerungsinstrument in der Frontplatte integriert werden. Leider war die Zeit noch nicht reif für mobile Stereotonbandgeräte, daher wurde es vom Markt nicht so gut angenommen und nur kurze Zeit produziert.

Werbeblatt zu dem UHER
4004 Report Stereo von 1962

Technische Daten:

Vierspur bzw. Zweispur-Aufzeichnung

Internationale Spurlage

Spulendurchmesser bis 13 cm

Vier Bandgeschwindigkeiten: 19 cm/s, 9,53 cm/s, 4,75 cm/s und 2,38 cm/s

Frequenzumfang (+/- 3 dB):

50-22000 Hz bei 19 cm/s

50-18000 Hz bei 9,5 cm/s

50-11000 Hz bei 4,75 cm/s

70- 5000 Hz bei 2,38 cm/s

Dynamik: 56 dB

Nachbarkanaldämpfung: 50 dB

Gleichlauf: +/- 0,15 % (19 cm/s, gehörrichtig)

Ausgangsleistung: 1 W (Gegentaktendstufe)

Stromversorgung: 4 Monozellen 1,5 Volt, "dryfit"- Akkumulator, Typ Sonnenschein 3Gx3u und Netz- und Ladegerät Typ UHER 880 oder Autobatterie mit Autoanschlusskabel

Eingänge: Mikrofon 0,1 mV ca. 1 KOhm, Radio 1 mV /20 KOhm, Phono 50 mV/1 MOhm

Ausgänge: 2 Volt/ 4 Ohm, 1 Volt/15 KOhm

Abmessungen: 270 x 215 x 85 mm



Das UHER 4000 REPORT-S (1963)

Als Nachfolgetyp des 4000 erschien 1963 das Modell 4000 Report S, das, ausgehend von der erprobten Grundkonzeption seines Vorgängers, mit zahlreichen Verbesserungen ausgestattet wurde. Schon äußerlich erkennbar waren größere griffigere Bedienungsknöpfe, das große Anzeigeelement und ein verriegelbarer Mikrofonanschluss. Der großen Festigkeit des Druckgehäuses entsprechend wurde auch der die Bandspulen schützende Deckel aus Druckguss hergestellt. Schließlich erhielt das Gerät durch eine neu gestaltete Frontplatte ein noch eleganteres Aussehen, was im übrigen auch durch den Designpreis „Die gute Industrieform“ anerkannt wurde.

Außer einer erleichterten Austauschbarkeit von Antriebsriemen und Gummibälgen der Friktionsscheiben lag hier der wesentliche Fortschritt in der Einführung des hochfrequenzgeregelten Antriebsmotors. Im UHER 4000 Report S wurde eine von dem üblichen Wege abweichende Regelschaltung angewandt, die

den speziellen Erfordernissen des Gerätes besonders gut entsprach und ein absolut sicheres Ansprechen des Regelvorganges bei allen vier Bandgeschwindigkeiten und der dabei auftretenden wechselnden Stromaufnahme des Antriebsmotors gewährleistete. In der Schaltung wird ein Steuertransistor anstelle der an diesem Punkt anzutreffenden Diode verwandt. Durch diese Maßnahme wurde nicht nur eine zuverlässige Schwarz-Weiß-Steuerung des Schalttransistors erreicht, sondern es konnte dank der nicht unwesentlichen Stromverstärkung des Steuertransistors auch die Leistung des HF-Generators wesentlich schwächer bemessen und damit die Kontaktbelastung des Fliehkraftschalters erheblich verringert werden. Belastungsbedingte Veränderungen des Kontaktabstandes und daraus resultierende Einflüsse auf die Dreh-

zahlregelung wurden somit weit über die Lebensdauer des Motors hinaus sicher vermieden. Während der Motor zum Umspulen direkt an die mittlerweile auf 7,5 Volt erhöhte Betriebsspannung lag, wurde er bei Aufnahme und Wiedergabe in Reihe mit einem Transistor AC 117, gespeist. Die Basis dieses Transistors wurde von einem weiteren Transistor (T 11) gesteuert, dessen Arbeitspunkt davon bestimmt wurde, ob der in Dreipunktschaltung betriebene Transistor- Oszillator



Das UHER 4000 Report S von 1963



überall
und
jederzeit
UHER
4000 REPORT-S



AC 151 (T 10) schwang oder nicht. Dieser 60 kHz-Oszillator wurde nämlich bei geschlossenem Fliehkraftschalter des Motors durch eine auf dem Läufer befindliche Zusatzspule so stark bedämpft, dass die Schwingungen abbrachen. Dadurch fiel dann die HF-Spannung zwischen den Kontakten - und K aus, T 11, dessen Basis nun mit + verbunden war, wurde gesperrt, T 12 wurde geöffnet und der Motor bekam Spannung. Bei steigender Drehzahl öffnete sich der Fliehkraftschalter wieder und der umgekehrte Vorgang lief ab. Eine Drehzahlregelung war auch hier nicht nötig. Später, als dieser Motor nicht mehr lieferbar war, konnte man die 4000 S und auch noch die 4000 Report durch den L-Bausatz umrüsten. Der Umrüstsatz enthielt die Motorelektronik, eine eisenlose NF-Endstufe, Motor, Kabelbaum mit Steckverbinder und kostete etwa 90,- DM. Die Einbauzeit betrug ca. 60 Minuten.

Aber auch der Verstärker wurde überarbeitet. Er zeichnete sich durch einen weiten temperatur- und Eingangsspannungsbereich, große Verzerrungsfreiheit sowie erhöhte Dynamik aus. Diese von Hubert Richt entwickelte neuartige Schaltung verwendete für die Arbeitspunktstabilisierung und die Aussteuerungsregelung das Prinzip der Gegenkopplung über zwei Transistorstufen, und zwar der ersten zwei Verstärkerstufen. Hierdurch waren die Arbeitspunkte beider Transistoren von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ absolut temperaturstabil, und die Eingangsspannungen konnten von 1:1000, bezogen auf die Grundempfindlichkeit des Verstärkers ohne Übersteuerungsgefahr verarbeitet werden.

Diese Schaltung wurde dann später bei allen Geräten verwendet.

An der Regelung des Aufnahmepegels fiel auf, dass diese überwiegend durch eine einstellbare frequenzunabhängige Spannungsgegenkopplung zwischen Kollektor der zweiten zum Emitterkreis der ersten Verstärkerstufe erfolgte. Eine definierte Nullstellung ergab sich in der Stellung minimaler Verstärkung durch Erdung der Basis der dritten Verstärkerstufe. Die Regelung nach dem Gegenkopplungsprinzip vor der dritten Verstärkerstufe brachte außer den bekannten Vorteilen der Verringerung von linearen und nichtlinearen Verzerrungen auch wesentlich günstigere Werte für den Ruhe-Geräuschspannungsabstand.

Die Einstellung für Wiedergabe geschah bei abgeglichener Grundverstärkung des Entzerrers über den Lautstärkeinsteller am Eingang des Endverstärkers.

Die Aufnahme- und Wiedergabeentzerrung wurde über eine jeweils der Bandgeschwindigkeit angepassten frequenzabhängigen Gegenkopplung zwischen den Ausgang der vierten Stufe und dem Emitterkreis der dritten Stufe erreicht.

Auch bei diesem Gerät geschah die Kontrolle der Aussteuerung mit Hilfe eines Zeigerinstrumentes der Firma Bertram. Da die Ausgangsleistung des Aufnahmeverstärkers für den unmittelbaren Anschluss des Instrumentes nicht ausreichte,

**Werbeblatt UHER 4000 Report S
von 1963**





UHER

REGISTRATORI

ROBERT BOSCH S.p.A.
MILANO
ESCLUSIVA DI VENDITA PER L'ITALIA



wurde, zugleich als Impedanzwandler, ein Transistor AC 151 als Vorverstärker benutzt.

Der kombinierte Aufspeech-Wiedergabe-Entzerrer war mit Siemens Transistoren AC 151 VI vierstufig ausgeführt. Diese Transistoren besaßen einen Rauschfaktor unter 9 dB und kosteten in der Ersatzteilpreisliste 4,50 DM das Stück. Zum Vergleich: Der Halbspurtonkopf kostete 24,- DM, der Motor 42,- DM und das Antriebsrad mit Gummibelag und Tonwelle 17,50 DM (heute fast das neunfache). Das teuerste Ersatzteil war die Vorverstärkerplatte, die komplett mit allen Bauelementen für 110,- DM lieferbar war. Der Wiedergabeverstärker enthielt eine Gegentaktendstufe mit 2 x AC 117, die vom Treiber mit AC 151 transformatorisch angesteuert wurden. Der HF-Generator für Vormagnetisierung und Löschung war einstufig und getrennt vom Niederfrequenz-Endverstärker, sodass auch während der Aufnahme über den eingebauten Oval-Lautsprecher oder gegebenenfalls über einen Kopfhörer Vorband mitgehört werden konnte. Leider war der HF-Oszillator nicht stabilisiert, sodass dessen Amplitude spannungsabhängig war.

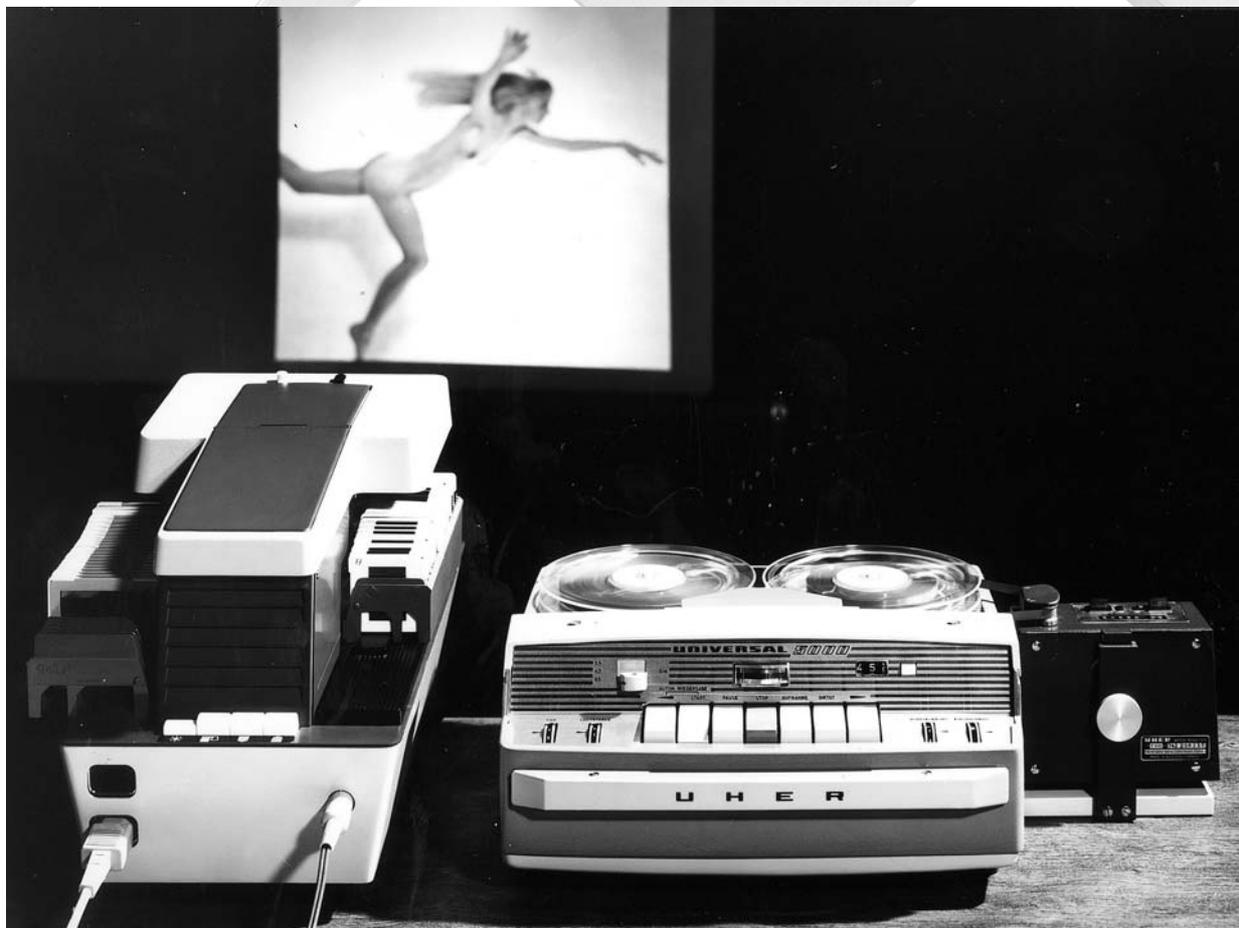
*Auch in Italien beliebt:
Das UHER 4000 Report S im
Vertrieb von Bosch in Mailand*

Selbst bei der Stromversorgung konnten noch Detail-Verbesserungen vorgenommen werden. Bei Batteriebetrieb erfolgte jetzt die Speisung aus fünf Monozellen, wodurch eine größere Ausnutzung der Batteriekapazität erreicht werden konnte. Das Netz- und Ladegerät wurde mit einer so genannten Frischhalteschaltung versehen, die einerseits den Ladezustand des Akkumulators nach beendeter Ladung erhielt und andererseits auch die Wiederaufladung etwa versehentlich ganz entladener Akkus ermöglichte.

Das 4000 fand natürlich auch Nachahmer. So baute z.B. die japanische Firma AIWA um 1965/66 das UHER 4000 S nach. Zwangsläufig kam es zu Streitigkeiten, die damit endeten, dass AIWA der SMW Lizenzgebühren bezahlen musste. Der gesamte Antrieb wurde so exakt nachgebaut, dass man z. B. die Schwungmasse des AIWA Gerätes als Ersatzteil für ein UHER-Report 4000 S verwenden konnte. Das weinrot lackierte Gehäuse war allerdings nicht aus Druckguss.

1965 kam der Agenten-Thriller James Bond 007 Feuerball im Breitwandformat in die Kinos. Dort spielte das UHER-4000 Report S als Nachrichtenvermittler auch eine Rolle. In mehreren Großaufnahmen war es über die ganze Breite der Leinwand zu bewundern. Eine bessere weltweite Werbung hätte sich UHER kaum vorstellen können. Nun war es fast überall auf der Welt bekannt. Das 4000 Report S wurde dadurch noch begehrt, als es ohnehin schon war, und das nicht nur von Geheimagenten.





Das UHER Universal 5000 (1963)

*Das UHER Universal 5000 als
Diasteuergerät zur Tonbildschau*

Dem berühmten UHER 4000 Report folgten weitere Bandgeräte, deren Technologie und Ausrüstung immer wieder für Aufsehen sorgten, so z.B. das UHER 5000 Universal, dessen Aufzeichnungstreue für die zweite kurze Amtszeit des amerikanischen Präsidenten Richard Nixon sorgte. In der schnelllebigen zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bedeutete es schon so etwas wie Tradition, wenn ein elektronisches Gerät fünf Jahre hindurch ohne wesentliche Änderung produziert werden konnte. Auf eine solche Tradition konnte UHER bei seinem kombinierten Tonband- und Diktiergerät, dem Typ Universal, mit Recht stolz sein. Auch für den neuen kombinierten Tonband-Diktiergeräte-Typ Universal 5000 konnte vieles von seinem Vorgänger übernommen werden. Besonders wichtig erschienen den Konstrukteuren nicht nur eine moderne Elektronik mit Transistorbestückung, sondern auch ein modernes und elegantes Aussehen sowie eine möglichst bequeme Bedienung für den Benutzer. So fand man beim Universal 5000 manchen konstruktiven Kniff, der dem Techniker Freude machte und dem Besitzer nützte. Der den Bandlauf abdeckende, aber die Bedienungsfläche freilassende Deckel war abnehmbar, hielt sich aber auch in zwei verschieden weit aufgeklappten Stellungen. In einem Fach auf der Unterseite des Gerätes war nicht nur für das Netzkabel bequem Platz, sondern auch noch für weiteres Zubehör, so auch für das Diktatmikrofon mit Fernsteuerung. Zwei Führungshaken an den beiden Enden des Schlitzes für das Magnetband machten sein Einlegen auch für den eiligen Benutzer absolut narrensicher. Zum Komfort des Gerätes gehörte weiter die Rückstelltaste für das Zählwerk; man sparte so das Durchdrehen des Wendelrades, wie es früher üblich war.

Einschaltung und Geschwindigkeitswahl konnten kombiniert werden, da das neue Gerät durch Transistorbestückung keine Anheizzeit mehr benötigte. Zum Einschalten kippte man den Knopf des Geschwindigkeitswählers nach rechts, während er zum Wählen der Geschwindigkeit in seiner linken Endstellung in der





Vertikalen bewegt werden musste. Eine Kulissenführung sorgte dafür, dass jeweils nur bei richtiger vertikaler Lage, also nach Wahl eine der drei Geschwindigkeiten von 2,4, 4,75 oder 9,5 cm/s eingeschaltet werden konnte. Das gelang bei der kleinsten und der größten Geschwindigkeit auf Anhieb, bei der mittleren musste man mit etwas Fingerspitzengefühl darauf achten, dass man genau die richtige Höhe erreicht hatte. Die drei verschiedenen Geschwindigkeiten ergaben dann bei 15-cm-Spulen und Doppelspielband mit 540 m Länge folgende Laufzeiten: 2x6 Stunden 2x3 Stunden oder 2x1.5 Stunden, je nach Bandgeschwindigkeit. Der Bandlauf des Universal 5000 wurde wieder elektromagnetisch gesteuert, wobei man sich allerdings erst etwas an die ziemlich lauten Arbeitsgeräusche der Magneten für „Pause“ und „Vor- oder Rücklauf“ gewöhnen musste. Alle für den Diktatbetrieb wichtigen Funktionen, wie Start, Stopp, Rücklauf, Aufnahme und Wiedergabe, konnten vom Mikrophon aus gesteuert werden. Das Diktatmikrophon konnte im ersten Augenblick etwas schwer erscheinen, lag aber gut in der Hand, und auch sein Schalter ließ sich bequem betätigen.

Im Deutschen Museum diente das UHER Universal 5000 als Ansagegerät.

Zu den komfortablen Annehmlichkeiten des Gerätes gehörte dann wieder, dass das Aussteuerungsinstrument mit einer Einschaltlampe beleuchtet wurde. Bei der Konstruktion wurde aber nicht nur an eine bequeme Bedienung, sondern auch an einen leichten und sicheren Service gedacht. So ließen sich die Haube und die Frontplatte recht bequem abnehmen und die gedruckte Schaltung für Prüf- und Wartungsarbeiten ausschwenken. Das Innere des Gerätes machte einen ebenso soliden und robusten Eindruck wie sein Äußeres. Hier wurde alles von einem festen Gussrahmen getragen. Von der äußeren Hülle bestand das Oberteil aus Leichtmetalldruckguss, während der Deckel und der Boden aus dem widerstandsfähigen Kunststoff NOVODUR gefertigt wurden.

UHER



Das UHER Royal (1963)

Sorgfältiges Auswerten von Anregungen aus den Kreisen interessierter Amateure bildete eine wichtige Grundlage für die Wahl der Eigenschaften, die ein vielseitiges Gerät aufweisen sollte. Das Ergebnis ließ sich wie folgt zusammenfassen:

Das Idealgerät musste ein Stereo-Gerät mit allen Möglichkeiten dieser Technik wie Synchro-Playback und Multi-Playback sein. Weiterhin sollte es über mehrere Bandgeschwindigkeiten, Vierspurtechnik sowie über eine ausreichende Laufzeit bei Stereobetrieb verfügen. Als sehr wünschenswerte Eigenschaften waren schließlich Aufnahmekontrolle „hinter Band“, das Erzeugen von Hall- und Echo-Effekten sowie die Steuerung automatischer Dia-Projektoren erwünscht. Alle diese Forderungen, unter Wahrung des Grundsatzes einer leichten und übersichtlichen Bedienbarkeit, beim Entwurf zu berücksichtigen, war das Ziel bei der Entwicklung des Gerätes UHER Royal Stereo.



Das UHER Royal Stereo

Das Modell war ein Transistor-Netzgerät, arbeitete im Vierspur-Verfahren, verfügte über vier Bandgeschwindigkeiten und fasste Bandspulen bis zu 18 cm Durchmesser. Außer Mono- und Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe konnten damit alle bekannten Trickverfahren, wie Synchro-Playback, Multi-Playback, Hall- oder Echo-Effekte, ohne jedes Zusatzgerät ausgeführt werden. Der eingebaute Dia-Pilot steuerte den Bildwechsel automatischer Dia-Projektoren. Ein Zwei-Kanal-Mischeingang ermöglichte das Mischen und Überblenden zweier Tonquellen bei Mono- und Stereo-Aufnahme, und bei Mono-Betrieb konnte wahlweise „vor Band“ und „hinter Band“ mitgehört werden. Gegentakt-Endstufen mit je zwei Watt Ausgangsleistung sowie elektrische Fernsteuerung für silbengenauen Start und Stopp des Bandlaufes waren weitere vorteilhafte Eigenschaften des Gerätes.

Allgemeines und Aufbau des Gerätes

Das mit anthrazitfarbenem Plastikmaterial überzogene Koffergehäuse war verschließbar und aus starkem Sperrholz gefertigt. Außer einem wirksamen Schutz des Gerätes brachte diese Ausführung auch eine gute Klangwirkung der beiden eingebauten Oval-Lautsprecher mit sich. Netzkabel und Anschlussbuchsen befanden sich in einem mit einer Schiebelalousie versehenem Fach an der Rückseite, das auch noch genügend Platz für Mikrofon und weiteres Zubehör bot. Der Kofferdeckel war abnehmbar; damit konnte das Gerät auch ohne Schwierigkeiten in Tonmöbeln verwendet werden, zumal es sehr günstige Abmessungen (350 mm x 375mm x 160 mm ohne Deckel) besaß. Auf eine Belüftung brauchte keine Rücksicht genommen zu werden, denn der transistorisierte elektrische Teil wies keine nennenswerte Erwärmung auf.



Ein massiver, verwindungssicherer Druckguss-Profilrahmen machte Laufwerk und elektronischen Teil zu einer kompakten Einheit. Alle Bauelemente waren nach Abnehmen des Kofferbodens und der oberen Abdeckplatte bequem zu erreichen, so dass jeder Ausbau aus dem Gehäuse bei Prüf- und Wartungsarbeiten überflüssig wurde.

Laufwerk

Der wesentliche Vorteil des neuen Laufwerkes war die außerordentlich geringe mechanische Beanspruchung des Tonbandes. Gerade für Vierspur-Geräte war dies von besonderer Bedeutung, weil jede Dehnung oder Verformung des Bandes, besonders der Bandkanten, sicher vermieden werden musste.

Der Wechselstrom-Antriebsmotor war schwingungsgedämpft aufgehängt und trieb über ein Friktionsrad die sorgfältig ausgewuchtete Schwungscheibe an, deren Achse die Tonwelle darstellte.

Durch Angriff dieses Friktionsrades an vier verschiedenen Stufen der Motorrolle wurden die Bandgeschwindigkeiten gewählt.

Die Aufwickelkupplung wurde mit einem Reibrad, das mit einer Rutschkupplung versehen war, angetrieben. Dadurch wurde erreicht, dass sich die Drehzahl der Aufwickelspule dem steigenden Wickelumfang automatisch anpasste.

Die ablaufende linke Kupplung arbeitete gewichtsabhängig, wodurch ein gleich-

mäßiger Bandzug über die gesamte Bandlänge erzielt wurde. Durch wechselweises Angreifen der dafür vorgesehenen Reibräder an der linken oder rechten Kupplung wurde der schnelle Vor- oder Rücklauf des Tonbandes bewirkt.

Sorgfältige Konstruktion der Bandführungen und Wahl eines günstigen Umschlingungswinkels, in Verbindung mit einem leichten Andruck, sicherten guten Kontakt des Tonbandes an den Spiegelflächen der Magnetköpfe. Die Schnellstopp-Einrichtung konnte sowohl von Hand mit Hilfe einer einrastenden Drucktaste als auch elektrisch vom Mikrofon aus oder durch Fuß- bzw. Handschalter gesteuert werden. Die Einrichtung arbeitete silbengenau und ohne Löschlücke.

Elektrischer Aufbau

Vor- und Endverstärker beider Kanäle waren auf einer gemeinsamen Leiterplatte zu einer übersichtlichen Baugruppe vereint. Nach Lösen von nur zwei Schrauben konnte die gesamte Einheit ausgeschwenkt werden. Die gedruckte Schaltung und die Bestückung aller Stufen mit Transistoren machten diesen vorteilhaften Aufbau möglich. Für Aufnahme und Wiedergabe waren getrennte Miniflux-Magnetköpfe der Firma Woelke vorgesehen.

Werbung zum UHER Royal Stereo
von 1963

UHER ROYAL STEREO



Die Bedienungselemente für Lautstärke, Klangwahl und Aussteuerung waren als Tandemregler ausgeführt. Somit bestanden keine Unterschiede in der Bedienung bei Mono- oder Stereobetrieb. Besonders bei der PegelEinstellung von Stereoaufnahmen erwies sich dies als bequem und vorteilhaft, da beide Kanäle stets zwangsläufig mit gleicher Verstärkung arbeiteten, wobei je ein Aussteuerungsinstrument den Aussteuerungsgrad jedes Kanals und damit das Lautstärkeverhältnis der Kanäle zueinander ständig erkennen ließen.

Die Schaltung

Zunächst soll die separate Stromversorgung der Vor- und Endverstärker erwähnt werden. Durch diese Maßnahme wurde eine konstante Spannungsversorgung der Vorstufen, unabhängig vom Aussteuerungsgrad der in B-Betrieb und demnach mit wechselnder Stromaufnahme arbeitenden Endstufen, erreicht.

Der zweite Verstärker wurde nur zur Stereo-Aufnahme umgeschaltet, in allen anderen Fällen arbeitete er in Stellung „Wiedergabe“. Dadurch konnte die Zahl der notwendigen Umschaltkontakte erheblich verringert und alle Umschaltfunktionen in einem Mehrebenen-Schalter zusammengefasst werden, der die Bedienung des Gerätes sehr vereinfachte. Farbige Lämpchen zeigten außerdem eindeutig den jeweiligen Betriebszustand an.

Die getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfe ergaben sehr gute Werte für Frequenzumfang und Dynamik. Ferner bestand die Möglichkeit, Hall und Echo zu erzeugen sowie auch „hinter Band“ mitzuhören. Ein weiterer Vorteil dieser Kopfanordnung war der, dass beim Multiplay-Verfahren der volle Frequenzumfang überspielt werden konnte. Im Gegensatz dazu war bei kombinierten Tonköpfen wegen der bestehenden Kopplung zwischen den eng benachbarten Aufnahme- und Wiedergabesystemen ein Abschneiden der Frequenzen oberhalb etwa 8 kHz erforderlich. Multiplay-Aufnahmen zeigten also keine Einbuße an Brillanz.

Besondere Erwähnung verdiente der Dia-Pilot, eine organisch eingebaute Steuerautomatik für Dia-Projektoren, die nach dem Steuerfrequenzprinzip arbeitete; d. h. mit einem besonderen Pilottonkopf wurden auf Spur 4 des Tonbandes entsprechend dem gewünschten Bildwechsel-Steuerimpulse aufgezeichnet, die bei der späteren Wiedergabe, durch den gleichen Tonkopf abgetastet, eine Schaltanordnung steuern und damit den Bildwechsel des Projektors zuverlässig auslösen konnte. Da die Aufzeichnung der Steuerfrequenz auf Spur 4 erfolgte, konnten Dia-Vertonungen auch im Stereoverfahren vorgenommen werden. Außerdem war es auch möglich, jederzeit Korrekturen der Steuerimpulse vorzunehmen, ohne dass die bestehende Tonaufzeichnung beeinträchtigt oder gelöscht wurde. Zur Aufnahme der Steuerimpulse wurde das Tonbandgerät auf „Aufnahme“ geschaltet, nachdem der Betriebsartenwähler in Stellung „Dia-Pilot“ gebracht



With just a flip of a switch, the new Uher 8000E tape recorder offers you 4 track stereo, monaural recording and playback, 4 speeds, 4 heads, synchronous sound on sound, multiplay sound with sound, echo effects, exclusive built-in automatic slide synchronizer (Dia-pilot), optional sound activator, (whew) and a host of other fantastic features. (You'll also flip over its all new solid state circuitry.)

If the above isn't enough reason to switch to Uher, you should listen to its concert hall sound.

For a demo visit your hi-fi dealer or write for literature, Martel Electronics, Los Angeles: 2356 South Cotner; New York City: 1199 Broadway; Chicago: 5445 North Lincoln Avenue. End wasted tape. Send for the new Martel "Tape Totolator" for the timing of classical repertoires (\$2.75 value) Dept. B, California office. Enclose 25 cents for postage and handling. Sound begins and ends with a Uher Tape Recorder.

no. martel
MARTEL ELECTRONICS
SOLE IMPORTER FOR
UHER TAPE RECORDERS.

Auch in den USA war das UHER Royal Stereo unter der Bezeichnung UHER 8000E sehr beliebt.



Die Aufnahme von urheberrechtlich geschützten Werken der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber bzw. deren Interessenvertretungen und sonstigen Berechtigten, z. B. GEMA, Verleger, Hersteller von Schallplatten usw. gestattet.



UHER

Tonbandgeräte

Es gibt für Tonbandgeräte keine Modetendenzen. Weder in der Technik, noch im Material. Es gibt nur den Fortschritt. Fortschrittliche Ideen sind bei UHER Tonbandgeräten das große Plus. Sie sehen es am Äußeren. Sie merken es an der Bedienung. Und Sie erkennen es an der Leistung. Z. B. bei dem abgebildeten ROYAL STEREO, in Amateurkreisen „Wundermühle“ genannt. Informationen sendet Ihnen unsere Abteilung. 26/4 UHER WERKE MÜNCHEN Spezialfabrik für Tonband- und Diktiergeräte, 8 München 47, Postfach 37.



.. der reine Klang

wurde. Eine Signallampe zeigte nun die Betriebsbereitschaft des Gerätes an. Nach Starten des Bandlaufes wurde die Vertonung abgehört und jedes Mal, wenn ein Bildwechsel des Projektors erfolgen sollte, die Taste „Dia-Pilot“ betätigt. Die Verbindungsleitung zwischen Tonbandgerät und Projektor konnte so lang gewählt werden, dass sich das Tonbandgerät bei der Projektionsfläche aufstellen ließ und damit die naturgetreue Übereinstimmung zwischen Bild- und Toneindruck erreicht wurde.

Mit der Bildwechselsteuerung von Projektoren hatten sich aber keineswegs die Möglichkeiten der beschriebenen Automatik erschöpft. Von der Steuerung ganzer Modellanlagen über den vollautomatisch in Bild und Ton ablaufenden Schulungsvorgang bis zur automatischen Verkaufsschau erstreckte sich die Anwendungsbreite dieses Gerätes, um nur einige Beispiele zu nennen.

Mit dem Gerät UHER Royal Stereo wurde dem anspruchsvollen Amateur ein Tonbandgerät in die Hand gegeben, das vielseitig und leistungsfähig war und ihm die Möglichkeit bot, alle in seiner Praxis vorkommenden Aufgaben elegant und sicher zu lösen. Die einfache und irrtumsichere Bedienung des Gerätes war darauf ausgelegt, es auch dem weniger Vertrauten leicht zu

machen, schon auf Anhieb ausgezeichnete Erfolge zu erzielen. Die Werbung zu diesem Modell konzentrierte sich auf die Kernsätze: „Es gibt für Tonbandgeräte keine Modetendenzen. Weder in der Technik, noch im Material. Es gibt nur den Fortschritt. Fortschrittliche Ideen sind bei UHER-Tonbandgeräten das große Plus. Sie sehen es am Äußeren. Sie merken es an der Bedienung. Und Sie erkennen es an der Leistung. Zum Beispiel bei dem ROYAL STEREO, in Amateurkreisen „Wundermühle“ genannt“.

Werbung aus dem Jahre 1964 zu dem UHER Royal Stereo

UHER



Das UHER 22 HiFi-Special (1964)

Auf der Hannover-Messe 1964 wurde das UHER 22-HiFi Special erstmals dem Fachpublikum vorgestellt. Die Reaktion deutete großes Interesse an und brachte eine eindeutige Zustimmung zu diesem Gerät. Edelholzgehäuse in Nussbaum natur, glasklare Plexiglashaube, getrennte steckbare Verstärkermodule für Aufnahme und Wiedergabe, Bandzugregler, Hysteresis-Synchronmotor, Entzerrungsumschaltung und Wiedergabekopfgregler - das waren typische Merkmale dieses HiFi-Gerätes.

Das 22-Special sollte das Produktionssegment zwischen Normaltonbandgerät und Studiomaschine abdecken. Schon auf der Funkausstellung in Stuttgart 1965 war es zu spüren: Die HiFi-Stereo-Welle hatte auch die Tonbandamateure ergriffen. Nicht zuletzt dürfte hier die immer interessanter werdende Stereo-Rundfunktechnik das auslösende Moment gewesen sein, denn wer mochte nicht gerne seine Lieblingsstücke in HiFi-Qualität aus dem Rundfunk fischen? Die Bedienung des Gerätes war so ausgerichtet, dass es jeder Benutzer, der ein bisschen Erfahrung in der Tonbandtechnik mitbrachte, sofort bedienen konnte, ohne sich erst lange durch eine mehr oder weniger umfangreiche Anleitung hindurch quälen zu müssen. Obwohl es sich um ein mit allen Schikanen ausgestattetes Vollstereogerät mit drei Köpfen handelte, war die Maschine mit erfreulich wenig Knöpfen und Hebeln ausgestattet. Als Besonderheit war eine Entzerrungsumschaltung vorgesehen, die - je nach Herkunft eines bereits bespielten Bandes - die wahlweise Einstellung des Frequenzganges der Wiedergabeverstärker auf die Normen NARTB (NAB) mit der Entzerrungszeitkonstante von 50 μsec , CCIR 1 mit einer solchen von 70 μsec und CCIR 2 mit 100 μsec . ermöglichte. Erstmals wurde ein Bandzugregler mit einem Bandreiniger kombiniert, der in Verbindung mit der vom Gewicht der Bandspule abhängigen Rutschkupplung, einen über die ganze Bandlänge konstanten Bandzug sicherte.

Schon hier fand sich eine Feineinstellmöglichkeit des Wiedergabekopfes mit einer von Hand verstellbaren Taumelschraube, die die genaue Ausrichtung des senkrechten Kopfspaltes gestattete.

Dies ermöglichte die Angleichung an ein eventuell mit abweichender Spaltstellung auf einer anderen Maschine bespieltes Band. Das Gerät, das zum Einsatz in Verbindung mit hochwertigen HiFi-Anlagen gedacht war, besaß keine Endstufen und Lautsprecher zur Wiedergabe. Die hatte man ja in der Anlage. Dafür konnten die Aufnahmen in frappierender Qualität über Kopfhörer abgehört werden. Die getrennten und als austauschbare Steckeinheiten auf Printplatten ausgeführten Aufnahme- und Wiedergabeverstärker ermöglichten das wahlweise Mithören vor und hinter Band. Die Umschaltung zum einfachen Vergleich von Original und Aufzeichnung



Ein starkes Glied in Ihrer HiFi-Kette:

das **UHER 22 HiFi Special**

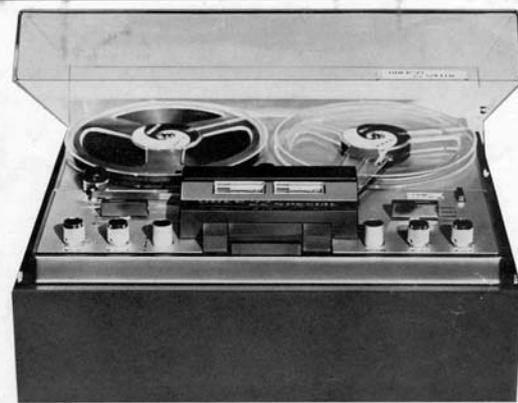
Das UHER 22 HiFi-Special ist in vieler Hinsicht ein bemerkenswertes Tonbandgerät. Bemerkenswert nicht nur auf Grund seiner hohen Leistung, sondern auch seiner Konzeption und seiner technischen Besonderheiten wegen. Mit diesem HiFi-Tonbandgerät wird eine hochwertige Anlage zum HiFi-Heimstudio. Die eigene Programmgestaltung durch die Tonbandaufzeichnung macht Sie unabhängig und erhöht das Musikerlebnis. Das 22 HiFi-Special ist in seiner Leistung so hervorragend, daß es alle Feinheiten originalgetreu ertast. Die technischen Daten und damit die meßbare Qualität werden durch eine Prüfurkunde mit Originalfrequenzkurve jedem Käufer garantiert. Wenn Sie mehr über das 22 HiFi-Special wissen wollen, dann schreiben Sie bitte an:

UHER
UHER WERKE MÜNCHEN
Spezialfabrik für Tonband- und Diktiergeräte 8 München 47, Postfach 37, Abt. H 9

Werbung aus dem Jahre 1966 für dem UHER 22 HiFi Special

Serviceanleitung zum UHER 22 / 24 HiFi Special

UHER Service



UHER
22 Hi-Fi Special
24 Hi-Fi Special

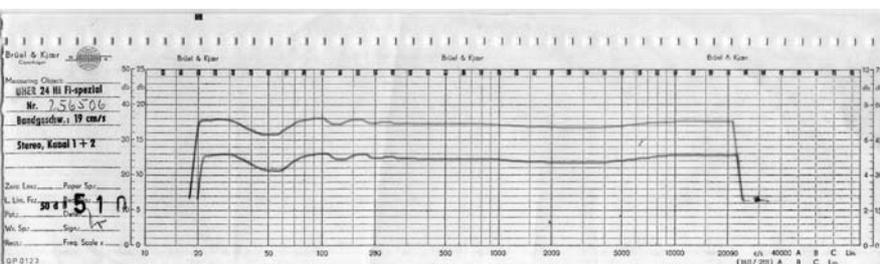


PRÜF URKUNDE

UHER

Hi-Fi
22 Special

Test Certificate Certificat de contrôle Certificado de verificación



Jedes einzelne Gerät erhielt ein „Zeugnis“ in Form einer Prüfurkunde, einer Original-Frequenzgangkurve (gemessen über Band), also der so genannte Überalles-Frequenzgang mit garantierten technischen Daten. Dies war ein klares Bekenntnis zur Spitzenleistung und zum High-Fidelity Gedanken.

erfolgte durch Niederdrücken eines gefederten Monitorknopfes. Und im Gegensatz zu den Report-Modellen der damaligen Zeit war das Mithören Vor- und Hinterband linear, d.h. ohne Einfluss der Aufsprechentzerrer möglich, das im Falle des Report bei niedriger Bandgeschwindigkeit und folglich hoher Höhenanhebung ein schrilles Klangbild zur Folge hatte. Das UHER 22

war das erste Tonbandgerät, das konsequent in Modultechnik konzipiert wurde. Dadurch war es möglich, im Servicefall den Aufnahme- und Wiedergabeverstärker, HF-Generator und das Netzteil einzeln auszutauschen. Um die Qualität weiter zu steigern, verwendete man erstmals glasfaserverstärkte Printplatten.

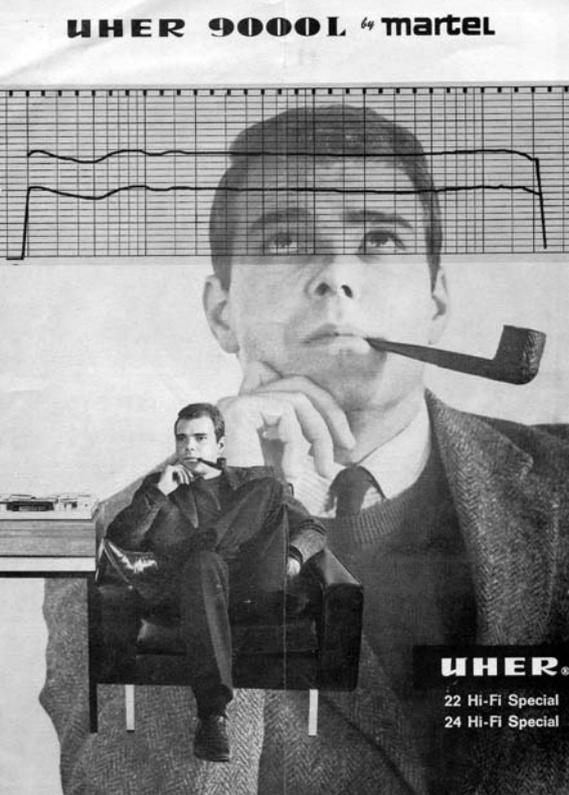
In den USA liegt das 22 HIFI Special unter der Bezeichnung UHER 9000 L

Neue Köpfe nun auch von Bogen

Ab dem 22 HIFI Spezial hat man einen zweiten Lieferanten für die Tonköpfe eingesetzt, die Berliner Firma Bogen. Bis dahin stammten alle Tonköpfe von der Münchener Firma Bruno Woelke, die auch unter der Bezeichnung Miniflux bekannt geworden sind. Die Beziehung zu Woelke beschränkte sich damals nicht

nur auf das Gebiet Tonköpfe. Hornstein und Woelke waren gute Bekannte. Hin und wieder hatte Woelke auch technisches Know how an die SMW weitergegeben. Der Informationsfluss lief aber auch umgekehrt. So hatte Hubert Richt mit Einverständnis Baron Hornsteins in der SMW die Leiterplatte für das erste Gleichlaufmessgerät von Woelke entwickelt. Zuerst war Woelke der Hauptlieferant, später hat sich das umgekehrt. Bei diesem Gerät nutzte man die Kombination von Woelke- und Bogen-Köpfen, die beide spezifische Vorteile hatten, optimal aus. Der Woelke Kopf war geeigneter als Aufnahmekopf, weil er vorne, zum Bandkontakt hin, massive Pole hatte, nur hinten war er lameliert, die Aufzeichnungsqualität war besser, weil die Durchmagnetisierung präziser war, der Spalt franste nicht aus. Der Bogen Kopf als Wiedergabe-Tonkopf nach echtem Ringkopfprinzip konstruiert, war hochlameliert bis nach vorne und damit in der Lage, die Aufzeichnung sehr sensibel abtasten zu können. „Diese Kombination war einfach phantastisch“, erinnert sich im Sommer 2004 Hubert Richt. Zwar war Bruno Woelke etwas sauer, aber die Idee gab Richt recht. „Beide Hersteller hatten auch Schmetterlingsköpfe in ihrem Programm, wobei Bogen hier als erster auftrat. Der Grund dieser Schmetterlingstechnik war ursprünglich, die Tiefenresonanz zu eliminieren, später kam dann noch der hyperbolische Anschliff dazu. Der Tonkopf von Woelke war immer aus Messing, der von Bogen aus hoch verdichtetem Aluminium. Ein Problem bei den Köpfen war, dass das Spaltmaterial das gleiche Abschleifverhalten haben musste, wie der Kopfspiegel selbst, da es sonst zu Auswaschungen kommen oder auch

Material vorstehen konnte. Technologisch waren beide gleich gut. Mit diesem Gerät wurde der Stand der damaligen Technik voll ausgeschöpft.“



Das UHER 4000 Report L (1964)

Die in den Jahren nach 1961 geleisteten Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Gleichstrom-Kleinstmotoren brachten ständig weitere Fortschritte.

War es zunächst die Möglichkeit, überhaupt erst Kleinstmotoren mit ausreichendem Drehmoment und guter Drehzahlkonstanz bauen zu können (4000 Report), stellte der Fortfall des zur Übertragung der Drehzahlregler-Information dienende Schleifkontakts durch Einführung des so genannten HF-Regelverfahrens (4000 S) einen ersten wesentlichen Fortschritt dar. Ein ganz entscheidender Schritt nach vorne konnte beim 4000 Report L durch die Einführung eines neuen, kollektorlosen Motors erreicht werden, da jetzt

auch das letzte einem gewissen Verschleiß unterliegende und von ungünstigen klimatischen Verhältnissen in seiner Funktionssicherheit abhängige Teil entfallen konnte. Damit ergaben sich auch für das Report-Laufwerk weitere Verbesserungsmöglichkeiten. Das neue von Ingenieur H. Scholl entwickelte Motorprinzip zeichnete sich nicht nur durch den Fortfall des zur Kommutierung dienenden Kollektors aus, sondern war noch durch weitere äußerst vorteilhafte Eigenschaften gekennzeichnet, wie kontaktlose elektronische Drehzahlregelung, eine praktisch vollkommene Störfreiheit durch den Verzicht hochfrequenter Hilfsspannungen und nahezu geräuschfreien Lauf. Ing. H. Scholl war übrigens kein UHER-Mitarbeiter, sondern freier Mitarbeiter der Firma Gebrüder Bühler Nachfolger in Nürnberg. Diesen sowie auch schon den Motors des 4000 S hatte er in der Firma Bühler zur Fertigungsreife gebracht.

Aufgabenstellung und konstruktive Einzelheiten

Da keine Veranlassung bestand, die mechanische Konstruktion des Laufwerks zu ändern, ergab sich für den Konstrukteur Richt als Aufgabe, die Steuer- und Regelelektronik des neuen Motors den speziellen Erfordernissen des für vier Bandgeschwindigkeiten eingerichteten Laufwerkes des 4000 Report- L anzupassen. Dabei waren die schon vorher erwähnten Forderungen betreffend Drehzahlkonstanz und optimalem Wirkungsgrad innerhalb eines vorgegebenen Bereiches der Betriebsspannung (4,5 bis 7,5 V) zu erfüllen.

Die Drehfeldelektronik

Obwohl der Motorwirkungsgrad im Wesentlichen durch das angewandte Prinzip bestimmt war, mussten bei der Auslegung der Drehfeldelektronik einige für das Laufwerk des 4000 L spezifische Modifizierungen der ursprünglich von Siemens entwickelten Schaltung durchgeführt werden. Sehr unerwünscht war in diesem Zusammenhang z. B. ein Temperaturgang der Elektronik, ein Effekt, mit dem gerade bei transportablen Geräten in erhöhtem Maße zu rechnen war, da sie unter verschiedenen und sehr häufig ungünstigen klimatischen Bedingungen



Das UHER 4000 Report L





Der Rennfahrer Stirling Moss besucht den UHER Messestand in London 1965.

auch Änderungen der Betriebseigenschaften, insbesondere des Motorwirkungsgrades und der Bandgeschwindigkeitskonstanz infolge von Alterungseffekten, weitgehend auszuschalten.



Der Musiker Bill Ramsey benutzt auch das UHER 4000 Report L.

Die elektronische Drehzahlregelung

Die Drehzahlregelung von Gleichstrom-Kleinstmotoren erfolgte fast stets nach dem Prinzip, dass mit Hilfe geeigneter Schaltorgane die Stromzufuhr bei Überschreiten einer bestimmten Drehzahl so lange unterbrochen wurde, bis der Motor wieder die verlangten Umdrehungen machte. Als Informationsgeber dienten meistens Fliehkraftschalter, auf dem Motorläufer angebracht, die in Abhängigkeit von der Drehzahl mittelbar über unterschiedliche Schaltanordnungen die Stromzufuhr steuerten. Wie schon anfangs erwähnt, musste die Übertragung der Regelinformation mit Schleifkontakten erfolgen (im 4000 Report), da sich der Fliehkraftregler auf einem rotierenden Teil des Motors befand, bis die Einführung des Hochfrequenzverfahrens eine fortschrittliche Wandlung schaffte (4000

S). Auch kollektorlose Motoren bedienten sich noch bevorzugt des HF-Regelverfahrens, da es sich sehr gut bewährte, so u. a. auch im Loewe-Opta Tonbandgerät Optacord 412 und 414.

Bei dem neuen Verfahren zur kontaktlosen elektronischen Drehzahlregelung bestand zwar der Regelvorgang, ebenso wie vorher geschildert, in einer Unterbrechung der Stromzufuhr des Motors. Jedoch wurde die erforderliche Regelinformation nach dem Prinzip des Tachogenerators ohne Anwendung eines Fliehkraftkontaktes erhalten und konnte somit, da sie als so genannte Tachospannung an den feststehenden Wicklungen zur Verfügung stand, ohne Zuhilfenahme von Hochfrequenz direkt auf die Regelelektronik übertragen werden. Der Gesamtwirkungsgrad des Motors war mit 60 % für einen kollektorlosen Gleichstrommotor sehr hoch. Er hatte keinerlei magnetische Fesselung. Dies hing damit zusammen, dass das Ankereisen völlig rotationssymmetrisch war und dass es somit keine Nuten hatte. Wie man beim Drehen an der Welle sofort feststellen konnte, war hiermit jede magnetische Fesselung des Ankerumlaufs vermieden. Die Anwendung des neuen Motorprinzips brachte nicht nur wesentliche Verbesserungen wichtiger Betriebseigenschaften des Laufwerkes (geringe magnetische Ausstrah-

UHER



lung, große Laufruhe, kontaktlose Regelung, exakte elektrische Einstellbarkeit verschiedener Drehgeschwindigkeiten sowie gleichmäßiger Lauf), sondern wirkte sich durch den Fortfall möglicher Störungen, die durch einen Kollektor, hochfrequente Hilfsspannungen oder magnetische Streufelder verursacht werden konnten, in einer noch weiter verbesserten elektroakustischen Qualität des gesamten Gerätes aus.

Dieses Motor-Prinzip behielt man bei allen Report-Geräten nach dem Report 4000 L bei, sogar noch bei der Report Monitor-Serie, wenngleich dort natürlich die Elektronik dem Stand der Technik angepasst wurde. Erst bei der „last Edition“ des Report-Monitor mit dem braunen Gehäuse kam ein anderer Motor zum Einsatz. Prompt verschlechterten sich die Gleichlaufeigenschaften.

Während die ersten Report Monitor-Geräte noch mit Bühler-Motor bestückt waren (die DIN-Norm von 0,2 % bei 19 cm/sec. wurde mühelos eingehalten, teilweise lagen die Gleichlaufschwankung bei nur 0,12 % und übertrafen damit die eigenen Prospektangaben), überschritten viele der mit dem neuen Motor ausgerüsteten Report Monitor-Geräte diese Grenze und lagen teilweise bei 0,3 %. Die letzten Geräte wurden daher von der UHER-Servicestelle Krüger in Hannover generell nachgeprüft, wobei auch durch Lagerung deformierte Antriebsriemen erneuert wurden.

Die Tonköpfe der Mono-Geräte bezog man von der Spezialfirma Woelke, dessen Gründer grundlegende Vorarbeiten nicht nur auf diesem Gebiet vorzuweisen hatte: Es gelang ihm schon 1946, den materialintensiven, aufwändigen und voluminösen AEG-Magnetkopf durch eine bessere Bauart zu ersetzen. Im Gegensatz zum Schüllerschen Ringkopf berührt das Band das magnetisch wirksame Kopfmateriale nur auf einer vergleichsweise geringen Fläche. Zur Herstellung dieses neuartigen „Opta“-Kopfes wurden weniger als 10% des damals raren und schwierig zu beschaffenden Mu-Metalles benötigt.

Etwas merkwürdig war die Tatsache, dass UHER den Geräten zwangsweise ein Reporter-Mikrofon beipackte, das allerdings separat bezahlt werden musste. Die Händler versuchten natürlich, dieses Mikrofon mit zu verkaufen. Das aber widersprach jeglichen rechtlichen Grundsätzen. Ein anspruchsvoller Tonbandamateur, der dieses Report kaufte, besaß in der Regel sowieso schon Mikrofone höherer Güteklasse. Es wäre daher vom Händler sehr unklug gewesen, solche Amateure mit dem relativ billigen „Zwangsmikrofon“ zu verärgern. Trotzdem hielt UHER diese Strategie eine Weile durch. Die Mikrofone im UHER-Lieferpro-

Das UHER 4000 Report L wird Ehrenbürger bei der Polarexpedition in Alaska 1965.



UHER 4000 REPORT L

Wohl selten ist ein Tonbandgerät auf der ganzen Welt so bekannt geworden wie das Uher 4000 Report. In zahllosen Artikeln wurde über dieses Gerät berichtet. Bis in die entlegensten Gebiete der Erde wurde das „4000“ von Filmteams und wissenschaftlichen Expeditionen mitgeführt. Viele Journalisten und Berichtersteller und eine immer größere Anzahl von Rundfunkanstalten arbeiten bei Reportagen mit dem 4000 Report. Der Hauptgrund für diese Beliebtheit ist sicher in der Qualität und Zuverlässigkeit des Gerätes begründet. Die Gesamtkonzeption war von Anfang an so gut, daß es seit vier Jahren beinahe unverändert gefertigt wird. Mit dem 4000 Report-L wurden noch einige „Wunschträume“ verwirklicht, die erst jetzt – dem neuesten

Stand der Technik entsprechend – möglich wurden. Das 4000 Report-L arbeitet mit einem kollektorlosen Motor, d. h., daß der vollkommen elektronisch gesteuerte Motor praktisch störfrei arbeitet und eine besonders lange Lebensdauer aufweist. Außerdem erhielt das 4000 Report-L eine eisenlose Endstufe, deren Vorteile besonders in der verbesserten Wiedergabe im unteren und oberen Frequenzbereich liegen. Das dreistellige Bandzählwerk stellt ebenfalls eine für portable Geräte ideale Lösung dar. Der Verstärker wurde mit der neuen, ungewöhnlich rauscharmen Siliziumtransistor-Anfangsstufe bestückt. Ein seit Jahren bewährtes Tonbandgerät mit der Technik von morgen. Das ist das neue 4000 Report-L.



Werbung aus dem Jahr 1965 für das UHER 4000 Report L

auch für Spezialaufgaben bei Behörden und Institutionen. Das dürfte der Grund gewesen sein, warum dieses Gerät in fast allen Ländern der Welt ein Begriff war. 1965 setzte Leni Riefenstahl für ihren in Afrika gedrehten Dokumentarfilm ein UHER 4000 Report L ein.

Natürlich wurde dieses Gerät auch nachgebaut. Der tschechoslowakische Staatskonzern TESLA produzierte 1965 ein batteriebetriebenes Tonbandgerät mit der Typenbezeichnung „ANP 401 Uran“. Dieses war ganz offensichtlich vom Report abgekopiert.

Das „URAN“ war ein beliebtes Halbspurgerät für zwei Bandgeschwindigkeiten für Spulen bis 13 cm Durchmesser und war mit 3,5 kg ohne Batterien dem Report recht ähnlich. Mit einem Band vom Typ CR wurde ein Frequenzbereich von 50 Hz bis 12 kHz erreicht. Der folgende Typ „ANP 404“ hatte eine verbesserte Regulierung des Motorlaufs und eine elektrisch gesteuerte Umschaltung der einzelnen Bandlauf-Funktionen.

Und auch GRUNDIG stellte sein TK 3200 vor, bei dem auch das UHER 4000 Report Pate stand. Das GRUNDIG Gerät benutzte 15 cm Spulen und verfügte über eine Aussteuerungsautomatik. Am Erfolg des 4000 Report konnte es aber nicht rütteln.

Die Aufnahme von urheberrechtlich geschützten Werken der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber bzw. deren Interessenvertretungen und der sonstigen Berechtigten, z.B. GEMA, Verleger, Hersteller von Schallplatten usw., gestattet.



Das UHER Royal de Luxe (1966)

Auf der Funkausstellung, die 1965 in Stuttgart stattfand und 567.000 Besucher zählte, wurde der Fachwelt eine erneute technische Innovation der UHER-Werke vorgestellt, nämlich das UHER Royal de Luxe mit dem patentierten Bandzugkomparator, einer äußerst effektiven, mechanischen Bandzugregelung, die einerseits ein für Einmotorenlaufwerke sensationellen Gleichlauf von 0,05 % garantierte und andererseits äußerst feinfühlig mit dem verwendeten Band umging. So wurde bei der Vorführung Papierschlangen statt Magnetband abgespult um zu demonstrieren, wie sanft das Gerät auch mit dünnsten Bändern, etwa den Triple-Bändern, umgehen konnte. Freilich konnte man damit keine Aufnahmen machen, aber UHER demonstrierte auf diese Art und Weise die extreme Schonung, die das neue Royal de Luxe den Tonbändern angedeihen ließ. Alle Betriebsarten, auch der schnelle Vor- und Rücklauf, wurden während der Funkausstellung am UHER-Stand anstatt mit Tonbändern mit Papierschlaufen vorgenommen, ohne dass diese gerissen waren.

Voraussetzung für einen konstanten Bandlauf ist ein gleich bleibender Bandzug. Beim Royal waren zwei Fühlhebel in ständiger Kontaktfühlung mit dem Bandzug. Sie waren so angeordnet, dass diese vom Bandwickel direkt gesteuert wurden. Eine Schraubenfeder bestimmte dabei die absolut konstante Größe des Bandzuges. Aber auch beim Umspulen und Abstoppen war der Bandzugkomparator in Funktion. Das Bremsmoment der Abwickelkupplung und das Mitnahmemoment der Aufwickelkupplung hielten sich so die Waage. Wie anschließend noch detailliert beschrieben, wurde die Zugkraft der Schraubenfeder beim Umspulen automatisch umgeschaltet und damit der ideale Wert erhalten. Bänder wurden auf diese Weise äußerst geschont. Reißen und Dehnen unterblieben vollständig.

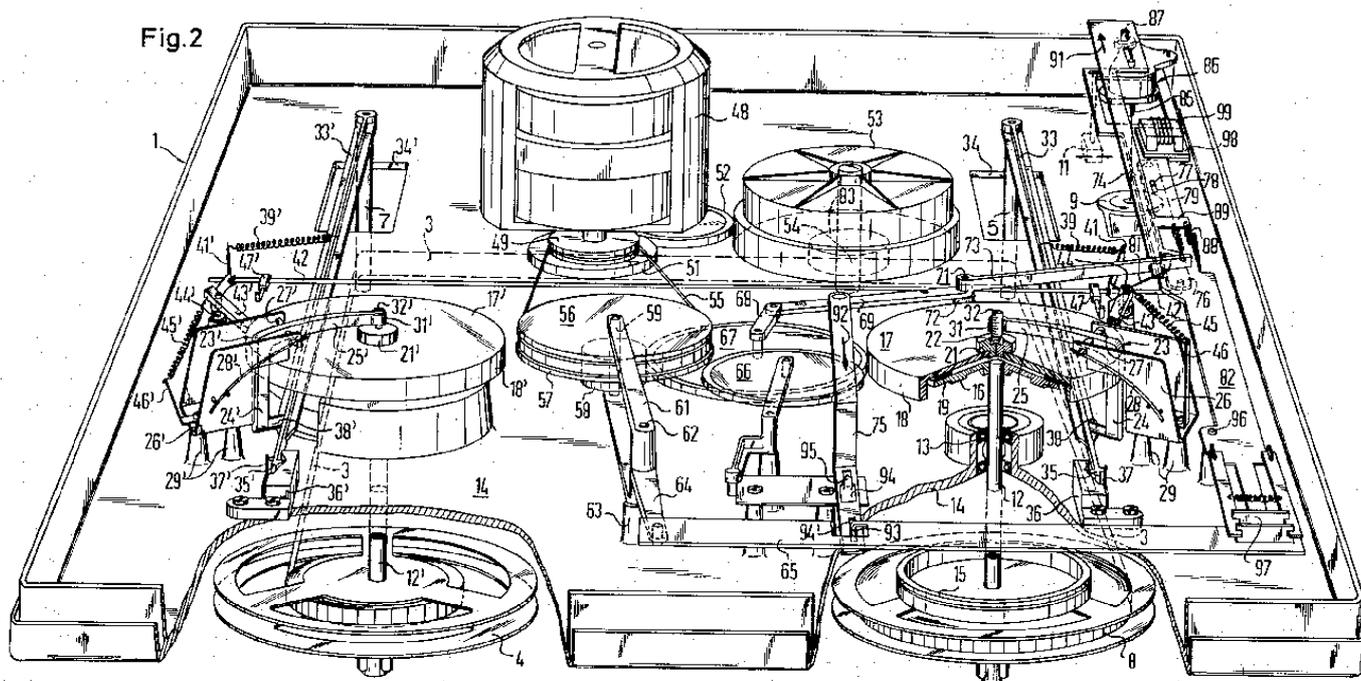
Aber auch die Tricktechnik beherrschte die Royal deshalb perfekt, weil nur ein Schalter zu drehen war und sie im Gegensatz zur REVOX A 77 echten Synchroplay ermöglichte. Konstruiert wurde die Royal de Luxe von Albert Liebl, der die Mechanik entwickelte, und Hubert Richt, zuständig für die Elektronik, wobei auch Richt fließend in die Mechanik-Entwicklung eingriff.

Der Bandzugkomparator wurde weltweit patentiert. Patentinhaber waren Wolf



Das erste Modell des UHER Royal de Luxe von 1966



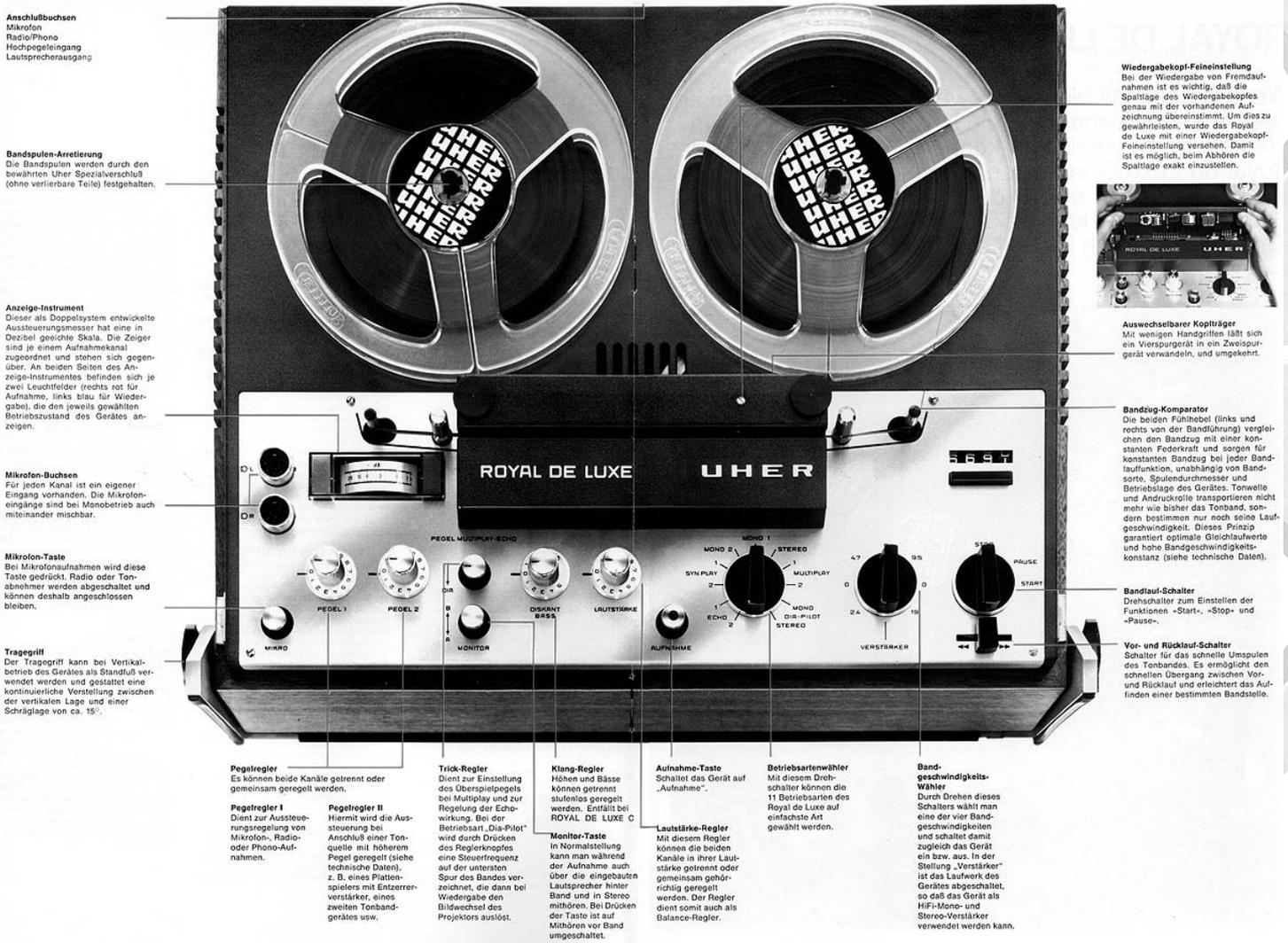


**Patentierter Antrieb des UHER
Royal de Luxe**

Freiherr von Hornstein (aus steuerlichen Gründen an erster Stelle), Hubert Richt und Albert Liebl. Die Konstruktion wurde sehr stark auch von Ing. Josef Inderst mitgeprägt. Dieser hatte u. a. die Kugellager eingeführt und war auch sonst sehr stark an der Konstruktion des Laufwerkes beteiligt.

Auf die Frage, wie Josef Inderst zu UHER kam antwortete er im Sommer 2005: „Wie kam ich zu UHER bzw. zur SMW? Nach dem Studium fing ich im Siemens-Halbleiterwerk (heute Infineon) als Konstrukteur für Maschinen zur Fertigung von Dioden und Transistoren an und war dort 3 1/4 Jahre tätig. Eines Tages erzählte mir mein bester Freund Oswin Seifert, dass bei der SMW ein Konstrukteur gesucht würde. Sofort habe ich mich beworben, erstens weil ich an den Tonbandgeräten sowieso interessiert war und zweitens, weil ich schon früh den Wunsch hatte, von mir geschaffene Dinge im „Schaufenster“ zu sehen. Das Gespräch mit Baron Hornstein dauerte nicht lange, ich wurde eingestellt, allerdings wollte er meine Gehaltsforderung noch um 100,- DM herunterhandeln, was ich ablehnte. Das RdL war immer nur auf meinem Reißbrett. Nur durch meine Ideen wurde aus den Vorstellungen ein Tonbandgerät. Übrigens war die Drehknopfbedienung meine Idee und gar nicht so einfach durchzusetzen. Ebenfalls von mir stammte die reibungslose Schneidenlagerung der Fühlhebel, die verspannten Kugellager für die Spulenteller, der Kippmechanismus für Gehäuse und Chassis und der restliche Mechanismus. Meine Diplomarbeit 1959 beinhaltete die Konstruktion eines Spulentonbandgerätes mit Drehknopfbedienung, dafür erhielt ich die Note 1,0.“

Der Bandzugkomparator hatte den großen Vorteil, dass er in allen Bandlauffunktionen aktiv war: Beim Umspulen, beim Stoppen und in der Normalgeschwindigkeit, d.h. das Band wurde permanent kontrolliert. Der Bandzug konnte nie kritische Werte annehmen. Darauf angesprochen meinte Hubert Richt im Sommer 2004: „Diese Entwicklung hat uns sehr nach vorne gebracht. Was die Bandschonung anbetrifft waren Dreimotoren-Laufwerke im Amateurbereich schon deshalb im Nachteil, weil die Masse der Wickelmotoren nicht entkoppelt wurde und daher die Verwendung von Triple-Bändern ausgeschlossen war. Bei der Royal konnte man auch verschiedene Spulengrößen verwenden und es entstand trotzdem kein Bandsalat. Das Konzept war narrensicher und von hoher Qualität.“ Das neue Modell konnte wahlweise waagrecht oder senkrecht betrieben werden



Anschlußbuchsen
Mikrofon
Radio/Phono
Hochpegel Eingang
Lautsprecher Ausgang

Bandspulen-Arretierung
Die Bandspulen werden durch den bewährten Uher Spezialverschluss (ohne verrierbare Teile) festgehalten.

Anzeige-Instrument
Dieser als Doppelsystem entwickelte Aussteuerungsmesser hat eine in Dezibel geeichte Skala. Die Zeiger sind je einem Aufnahme- und Wiedergabe-Kanal zugeordnet und stehen sich gegenüber. An beiden Seiten des Anzeige-Instrumentes befinden sich je zwei Leuchtfelder (rechts rot für Aufnahme, links blau für Wiedergabe), die den jeweils gewählten Betriebszustand des Gerätes anzeigen.

Mikrofon-Buchsen
Für jeden Kanal ist ein eigener Eingang vorhanden. Die Mikrofon-Eingänge sind bei Monobetrieb auch miteinander mischbar.

Mikrofon-Taste
Bei Mikrofon-Aufnahmen wird diese Taste gedrückt. Radio oder Tonabnehmer werden abgeschaltet und können deshalb angeschlossen bleiben.

Tragegriff
Der Tragegriff kann bei Vertikalbetrieb des Gerätes als Ständfuß verwendet werden und gestattet eine kontinuierliche Verstellung zwischen der vertikalen Lage und einer Schräglage von ca. 15°.

Pegelregler
Es können beide Kanäle getrennt oder gemeinsam geregelt werden.

Pegelregler I
Dient zur Aussteuerungsregelung von Mikrofon-, Radio- oder Phono-Aufnahmen.

Pegelregler II
Hiermit wird die Aussteuerungsregelung bei Anschluss einer Tonquelle mit höherem Pegel geregelt (siehe technische Daten), z. B. eines Plattenspielers mit Entzerrer-Verstärker, eines zweiten Tonbandgerätes usw.

Trick-Regler
Dient zur Einstellung des Überspielpegels bei Multiplay und zur Regelung der Echo-Wirkung. Bei der Betriebsart „Dia-Pilot“ wird durch Drücken des Reglerknopfes eine Steuerfrequenz auf der untersten Spur des Bandes verzeichnet, die dann bei Wiedergabe den Bildwechsel des Projektors auslöst.

Klang-Regler
Höhen und Bässe können getrennt stufenlos geregelt werden. Entfällt bei ROYAL DE LUXE G.
Monitor-Taste
In Normalstellung kann man während der Aufnahme auch über die eingebauten Lautsprecher hinter Band und in Stereo mithören. Bei Drücken der Taste ist auf Mithören vor Band umgeschaltet.

Aufnahme-Taste
Schaltet das Gerät auf „Aufnahme“.

Lautstärke-Regler
Mit diesem Regler können die beiden Kanäle in ihrer Lautstärke getrennt oder gemeinsam gehörig geregelt werden. Der Regler dient somit auch als Balance-Regler.

Betriebsartenwähler
Mit diesem Regler schaltet das Gerät auf „Aufnahme“.

Bandgeschwindigkeits-Wähler
Durch Drehen dieses Schalters wählt man eine der vier Bandgeschwindigkeiten und schaltet damit zugleich das Gerät ein bzw. aus. In der Stellung „Verstärker“ ist das Laufwerk des Gerätes abgeschaltet, so daß das Gerät als HiFi-Mono- und Stereo-Verstärker verwendet werden kann.

Wiedergabekopf-Feineinstellung
Bei der Wiedergabe von Fremdaufnahmen ist es wichtig, daß die Spaltlage des Wiedergabekopfes genau mit der vorhandenen Aufzeichnung übereinstimmt. Um dieses zu gewährleisten, wurde das Royal de Luxe mit einer Wiedergabekopf-Feineinstellung versehen. Damit ist es möglich, beim Abhören die Spaltlage exakt einzustellen.



Auswechselbarer Kopfträger
Mit wenigen Handgriffen läßt sich ein Vierspurgerät in ein Zweispurgerät verwandeln, und umgekehrt.

Bandzug-Komparator
Die beiden Fühlhebel (links und rechts von der Bandführung) vergleichen den Bandzug mit einer konstanten Federkraft und sorgen für konstanten Bandzug bei jeder Bandlauffunktion, unabhängig von Bandsorte, Spulendurchmesser und Betriebslage des Gerätes. Tonwelle und Andruckrolle transportieren nicht mehr wie bisher das Tonband, sondern bestimmen nur noch seine Laufgeschwindigkeit. Dieses Prinzip garantiert optimale Gleichlaufverhältnisse und hohe Bandgeschwindigkeitskonstanz (siehe technische Daten).

Bandlauf-Schalter
Dreheschalter zum Einstellen der Funktionen -Start-, -Stopp- und -Pause-.

Vor- und Rücklauf-Schalter
Schalter für das schnelle Umspulen des Tonbandes. Es ermöglicht den schnellen Übergang zwischen Vor- und Rücklauf und erleichtert das Auffinden einer bestimmten Bandstelle.

und folgte damit einem neuen Trend. Es zeichnete sich darüber hinaus durch hervorragende elektroakustische Eigenschaften aus. Es lag auf der Hand, dass die senkrechte Arbeitsweise gänzlich andere Anforderungen an das Laufwerk stellte, als das waagrecht arbeitende Prinzip. Das bisherige Verfahren, den Bandzug mittels gewichtsabhängiger Reibungskupplungen der Aufwickel- und Abwickelpule zu lösen, konnte natürlich bei einem Gerät, das auch senkrecht arbeiten sollte, nicht mehr angewandt werden. Dies führte zur Konstruktion eines völlig neuartigen Laufwerkes, das nicht nur in jeder Lage arbeitete, sondern auch noch durch eine Reihe wesentlicher Vorteile gekennzeichnet war. Vor allen Dingen wies das Laufwerk eine außerordentlich hohe Konstanz der Bandgeschwindigkeit und bemerkenswert geringe Tonhöhen Schwankungen auf. Die Formgenauigkeit der präzisionsgeschliffenen Tonwelle betrug 0,001 mm. Zusammen mit der exakt ausgewuchteten Schwungscheibe trug dieses Bauteil auch zu den ausgezeichneten Gleichlaufeigenschaften der Maschine bei. Eine Bandberuhigungsrolle verhinderte Längsschwingungen des Magnetbandes und damit verbundenes Rauschen. Zwar bediente sich auch dieses neue Laufwerk des Prinzips der Reibungskupplung. Der entscheidende Fortschritt bestand jedoch darin, dass unabhängig von der Betriebslage des Gerätes die Momente von Ab- und Aufwickelkupplung so gesteuert wurden, dass der Bandzug einen konstanten Wert über die gesamte Bandlänge erreichte. Jeder Einfluss, der eine Veränderung hätte verursachen können, wurde durch die Regelautomatik sofort erfasst und mit hoher Regelgeschwindigkeit kompensiert. Ein beträchtlicher Vorteil der neuen Konstruktion bestand vor allem darin, dass die Regelung auch während des Umspulvorganges wirksam war. Die Wickelkupplungen stellten mit den zugehörigen Steuermechanismen zwei unabhängig voneinander arbeitende mechanische Regelkreise dar. Je nach Betriebsart wurden Mitnahme- oder

Prospekt UHER Royal de Luxe

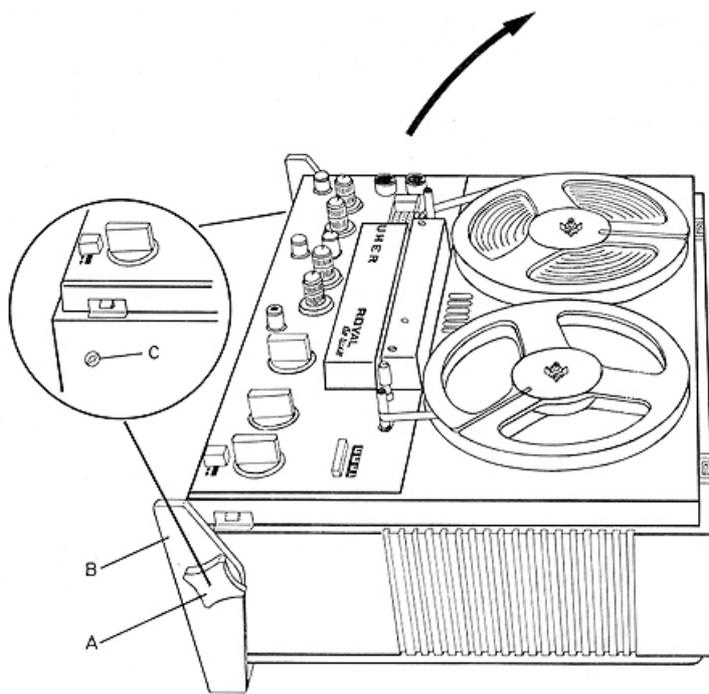


Bremsmomente gesteuert. Aufbau und Wirkungsweise jedes der beiden Aggregate waren identisch. Sie setzten sich aus einem Kupplungsunterteil aus Kunststoff und dem mit einem Reibungsbelag versehenen Oberteil zusammen.

Eine Achse war mit dem Kupplungsoberteil starr verbunden und durch zwei Kugellager im Chassis gelagert. Das obere Ende der Achse trug den Spulenteller. Die Kupplungsteile konnten mittels eines Kugeldrucklagers über einen Winkelhebel mehr oder weniger stark gegeneinander gepresst werden. Der Winkelhebel wurde nun durch einen Fühlhebel betätigt, der in einem Schneidenlager reibungsarm gelagert und mit einem Fühlstift versehen war. Die am Fühlstift wirkende Komponente des Bandzuges wurde mit der Kraft einer Schraubenfeder verglichen, und die aus diesem Vergleichsvorgang entstehende Regelinformation zur Regelung des Kupplungsmomentes herangezogen. Bei Aufnahme- und Wiedergabebetrieb wurde das Kupplungsunterteil auf der Abwickelseite arretiert und auf der Aufwickelseite angetrieben.

Beim Umspulvorgang erfuhr entweder das linke oder rechte Unterteil über ein Friktionsrad einen Antrieb, während das Kupplungsunterteil der jeweiligen Abwickelseite arretiert war. Im Interesse einer hohen Umspulgeschwindigkeit unter optimaler Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Motorleistung und geringster Zugbelastung des Bandes, sowie mit Rücksicht auf die Verwendbarkeit auch dünnster Bandsorten, wurden jedoch beim Umspulen andere Wickelzugkräfte gewählt. Dies konnte in dem erforderlichen Umfang leicht durch Änderung der Federkräfte erreicht werden. Gekoppelt mit der Betätigung des Umpulschalters wurde die Federkraft auf der jeweiligen Abwickelseite durch Entspannen der Schraubenfeder vermindert und an der Aufwickelseite durch stärkeres Spannen heraufgesetzt. Für den beim Umspulvorgang herrschenden Bandzug stellte sich dadurch ein gegenüber dem Normalbetrieb erwünscht niedrigerer Wert ein. Der an der Aufwickelseite durch die stärker gespannte Feder wirksam werdende erhöhte Aufwickelzug war erforderlich, um

eine rasche Beschleunigung der Abwickelspule im Sinne einer ausreichend kurzen Hochlaufzeit zu erreichen. Durch die Wirksamkeit der Regelung konnte jedoch selbst bei blockierender Abwickelspule der durch die Federspannung vorgegebene Höchstwert des Bandzuges nicht überschritten werden. Der hierfür in der Praxis eingestellte Wert lag weit unter der zulässigen Zugbelastung dünnster Magnetbänder. Beim Abbremsen traten deshalb keine Belastungsspitzen des Bandes auf, da nur auf der Abwickelseite gebremst wurde, während die Aufwickelseite frei lief. Auch bei Benutzung unterschiedlicher Spulengrößen war keine Bandschleifenbildung zu beobachten. Durch die geschilderten Eigenschaften des neuen Laufwerkes und dessen Bandzugregelautomatik ließen sich direkt erhebliche Verbesserungen der Bandlaufeigenschaften und damit indirekt ebenfalls starke Verbesserungen der elektroakustischen Qualität des Gerätes erreichen. Die für Heimtonbandgeräte hohe Gleichlaufkonstanz konnte also im Wesentli-



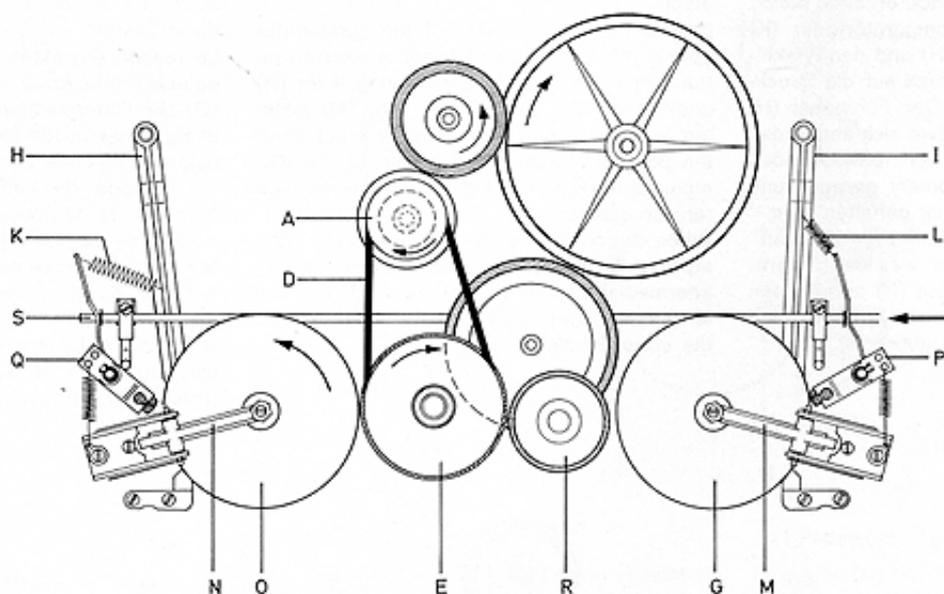
So klappt man das UHER Royal de Luxe im Reparaturfall auf.

UHER



chen dadurch erreicht werden, dass durch die Wirksamkeit der Regelung neutrale Bandzugverhältnisse an der Tonwelle herrschten. Tonwelle und Andruckrolle brauchten deshalb nur eine ganz geringe Förderkraft auf das Band ausüben. Sie transportierten nicht -wie bisher- das Tonband, sondern bestimmten nur noch seine Laufgeschwindigkeit. Durch den konstanten Bandzug erreichte der Schlupf des Bandantriebes verschwindend kleine Werte, so dass die Drift der Bandgeschwindigkeit über die gesamte Länge des Wickels weniger als $\pm 0,15\%$ betrug. Da die Regelautomatik ein gegengekoppeltes System darstellte, war der Bandzug im Rahmen der möglichen Veränderungen der Kupplungseigenschaften durch Abnutzung oder Verschmutzung keiner Änderung unterworfen. Dadurch ergab sich eine außerordentliche Konstanz der Betriebseigenschaften über lange Zeit.

Bemerkenswert war auch der massive Tonkopfräger, der mit Steckanschlüssen versehen und auswechselbar war, so dass das Gerät wahlweise als Vierspur- oder Zweispurmaschine durch einfachen Austausch des Tonkopfrägers arbeiten konnte. Auf dem Tonkopfräger, der jetzt ausschließlich mit Qualitäts-Tonköpfen der Firma BOGEN aus Berlin bestückt war, befand sich eine Justierschraube für die Spaltlageeinstellung des Wiedergabekopfes. Sie ermöglichte ein exaktes Eintaumeln bei der Wiedergabe von Fremdbändern, allerdings nur nach Gehör. Eine automatische Azimuthkorrektur, wie sie später NAKAMICHI in dem High-End-Cassettendeck Dragon verwirklichte, gab es damals noch nicht und hätte auch wohl das Kalkulations-Budget gesprengt. Die Köpfe waren aus Vollmetall, wie in der Studioteknik üblich. Das bedeutete rein theoretisch hohe Lebensdauer und sehr gute Dynamik. Der Aufsprechkopf war hyperbolisch angeschliffen und hatte bei einer Induktivität von 80 mH eine Spaltbreite von 10 μm . Der Wiedergabekopf war ebenso angeschliffen, besaß eine Induktivität von 120 mH und eine Spaltbreite von 3 μm , womit auch die Wiedergabe höchster Frequenzen sichergestellt war. Zum Löschen diente ein ebenfalls hyperbolisch angeschliffener Doppelspalt-Ferritkopf, der eine Löschdämpfung von über 70 dB sicherstellte. Aber erst mit der weiterentwickelten SG 561 Royal gelangten wirkliche Long- Life Tonköpfe, ebenfalls von BOGEN, zum Einsatz. Die Köpfe der Royal de Luxe waren bei Einführung des Gerätes übrigens doppelt so teuer wie die von REVOX, deshalb war es bei abgenutzten Köpfen immer billiger, einen neuen Kopfträger zu kaufen. Dieser kostete damals ca. 150,-DM. Da der Bandzug in der optimalen Größe konstant gehalten werden konnte erhöhte sich auch die



Der patentierte Antrieb des UHER Royal de Luxe mit Fühlhebeln (Bandzugkomparator)





Das UHER Royal de Luxe im Nussbaumgehäuse. Die neuere Version ist am Aufdruck der Tonkopfabdeckung zu erkennen.

für die Royal de Luxe war ein durchweg anspruchsloser Hysteresis Synchron Außenläufer-Motor, was günstige Werte für das Schwungmoment ergab. Ob es später Qualitätsprobleme mit dem Motor gab, ist nicht bekannt. Tatsache ist, dass UHER nach anderen Herstellern Ausschau hielt und eine Zeit lang AEG-Motoren einbaute, die bei Dauerbetrieb recht heiß wurden.

Ein für den Service wichtiges Detail wurde endlich verbessert. Erstmals war es möglich, die HF-Vormagnetisierung und den Wiedergabepegel einzustellen, ohne das Gerät zerlegen zu müssen. Ermöglicht wurde dies dadurch, dass sich im Kopfträger 4 Miniatur- Trimpotis befanden, die nur durch Lösen eines Deckels der Kopfabdeckung frei zugänglich waren. Einstellbar waren die Vormagnetisierung und der Wiedergabepegel jeweils getrennt nach linkem und rechtem Kanal. Dadurch war es natürlich auch möglich, das Gerät innerhalb kürzester Zeit auf ein anderes Band einzumessen. Service-Einstellmöglichkeiten für den Aufnahmepegel und die Aufnahme- oder Wiedergabeentzerrung fehlten auch bei diesem Gerät. Als ideale Bandsorte für das Gerät kristallisierte sich das BASF DP 26 LH, später das BASF DPR 26 LH Professional heraus.

Die Aussteuerungsregelung erfolgte nach dem bewährten Gegenkopplungsprinzip der Report-Serie, das sich durch hohe Übersteuerungssicherheit und niedrigen Klirrfaktor auszeichnete. Getrennte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe in Verbindung mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeverstärkern ermöglichten nicht nur alle Arten von Trickaufnahmen wie Playback, Multiplay, Hall und Echo, sondern auch das Mithören wahlweise vor und hinter Band auch bei Stereobetrieb, was eine sofortige Qualitätskontrolle ermöglichte. Selbstverständlich hatte jeder Kanal ein eigenes Aussteuerungsinstrument, wie auch die Aussteuerung wahlweise gemeinsam oder getrennt vorgenommen werden konnte.

Eine Zweifach-Stereo-Mischeinrichtung war ebenfalls vorhanden, welche die Mischung zweier Tonquellen erlaubte, so z.B. Mikrofon und Band oder Cassettenrecorder und Plattenspieler usw. Für einfache Anwendungen wie die Gestaltung von Tonbandbriefen reichte dieses kleine Mischpult völlig aus. Der Nieder-

Lebensdauer der Köpfe. Deren Haltbarkeit war mit etwa 1500-2000 Betriebsstunden ange-setzt.

In der Anfangsphase wurde im Royal de Luxe PAPST-Motoren eingesetzt, eine Marke, die in Insiderkreisen ein sehr gutes Image besaß und deren Werk in St. Georgen im Schwarzwald ansässig war. Der Motor

frequenz-Verstärker verfügte über eisenlose Gegentakt-Endstufen mit je 10 Watt Sinus-Dauerleistung und konnte bei abgeschalteten Motor als vollwertiger High-Fidelity-Stereo-Verstärker mit getrennter Klangregelung für Höhen und Bässe verwendet werden. Infolge seines im Bereich der oberen Höhen eingeeengten Übertragungsbereiches entsprach die selbständig nutzungsfähige Endstufe allerdings nicht den Frequenzgangforderungen der DIN 45500, Blatt 6, Ziffer 2.1. bzw. Blatt 8 Ziffer 2.1. Alle anderen Daten wurden aber erfüllt oder übertroffen. Das bei dem UHER Royal erstmalig verwendete und bekannt vorteilhafte Prinzip der Betriebsartenwahl durch Betätigung nur eines Mehrebenen-Schalters wurde für dieses Gerät ebenfalls übernommen und trug damit wesentlich zu dem hohen Bedienungskomfort bei. Eine organisch eingebaute Steuerautomatik für Diaprojektoren machte auch für diese Betriebsart jedes Zusatzgerät überflüssig. Die stabilisierte Stromversorgung des gesamten elektronischen Teils einschließlich der Leistungsendstufen sicherte konstante Aufnahme- und Wiedergabequalität unabhängig von Netzspannungsschwankungen, sowie konstante Sinusleistung der NF-Endstufen. Die Bestückung des gesamten elektrischen Teils mit 40 Transistoren, im NF-Teil überwiegend mit rauscharmen Silizium-Planar-Epitaxial-Transistoren, sowie ein servicegerechter Aufbau (nach Lösen von nur zwei Schrauben konnte das komplette Gerät aus dem Koffer ausgeschwenkt werden), stellten schließlich weitere beachtliche Vorteile des neuen Modells dar. Die schlimmste Strafe für den Servicetechniker war indes das Auswechseln des Mehrfachumschalters für Spurwahl, Playback usw. Das waren zwölf Schaltebenen zu je 12 Kontakten, also 144 Kontakte und damit 144 Lötstellen. Und das kostete mindestens 3 Arbeitsstunden. Allerdings rätseln noch heute Servicetechniker aus aller Welt darüber, warum UHER die Gehäusehöhe so knapp wählte. Gehäuse und Laufwerkchassis ließen sich nämlich für den Service wie ein Buch auseinanderklappen. Zweifellos eine gute Idee. Eine große Printplatte mit vielen Anschlussdrähten lag aber so knapp hinter der Stirnseite der Royal de Luxe, dass die Anschlussdrähte und Kabelbäume beim Öffnen des Gerätes am Gehäuse schliffen. Beim Öffnen und Zusammenklappen musste man mit äußerster Vorsicht vorgehen, um keinen Anschlussdraht abzureißen.

Wenn Tonbandamateure zusammen saßen und sich über Geräte unterhielten, tauchte unweigerlich die Frage auf, welches Tonbandgerät denn besser sei, die UHER Royal de Luxe oder die REVOX A 77? Diese beiden Geräte waren die meistverkauften Spitzentonbandgeräte in Deutschland für den gehobenen Amateur- und HiFi-Bedarf sowie für den Kleinstudioeinsatz. Während die REVOX A

Werbung zum UHER Royal de Luxe C ohne Endstufe und Lautsprecher

ROYAL DE LUXE C

Wenn Sie bereits einen hochwertigen Stereo-Verstärker besitzen und deshalb auf die Leistungsendstufe beim Tonbandgerät verzichten können, dann wählen Sie das Royal de Luxe C. In seinen Eigenschaften und technischen Daten ist es mit dem Royal de Luxe identisch. Stereo-Kopfhörer können Sie direkt anschließen. Beide Kanäle lassen sich in der Lautstärke getrennt regeln.



77 von solchen Tonbandamateuren gekauft wurden, welche ein robustes Gerät für hochwertige Musikaufnahmen suchten und dabei auch von einem gewissen „Prestigedenken“ geleitet wurden, fand die UHER- Royal de Luxe ihren speziellen Kundenkreis bei den kreativen Amateuren, die vermehrt Wert auf viele Spurlagen und Bandgeschwindigkeiten legten, damit sie sich ihren Tonband-Partnern anpassen konnten.

Bei uns ist der König Kunde.

Wir beehren uns in dieser Anzeige anzuzeigen, daß in nachfolgend genannten Königshäusern Uher Tonbandgeräte den Ton angeben:
 The Royal House of Windsor.
 Het Nederlands Koninklijk Huis.
 Det Svenska Kungahuset.
 Cour Grand-Ducale de Luxembourg.
 Principauté de Monaco.
 Palais Royal du Maroc.



Die waren:

- Der Tonbandamateur, der internationalen Tonbandbriefaustausch betrieb
- Der Rundbandhörer und Rundbandherausgeber, der viele Spurlagen und Bandgeschwindigkeiten fahren musste, um flexibel zu sein
- Der Trick- Spezialist
- Der Film- und Diavertonungsfan
- Der zart gebaute Typ, der die schwere A 77 kaum vom Boden hoch bekam.

Mit keinem anderen Amateur- Tonbandgerät der Welt ließen sich - bei guter Tonqualität dank getrennter Aufnahme- und Wiedergabetonköpfe -so viele Spurlagen und Bandgeschwindigkeiten fahren wie mit der Royal. Egal ob nun Tonbandbriefe in 2,4 cm/s Viertelspur mono zu beantworten waren, oder ob eine HiFi- Stereoaufnahme in 19 cm/s Halbspur-Stereo gefahren werden sollte, die Royal de Luxe machte vieles möglich, wofür man sonst mehrere Maschinen benötigte. Die austauschbaren Kopfträger ersparten dem Tonbandamateur die schwere Entscheidung, ob er nun ein Halbspur- oder ein Viertelspur- Tonbandgerät kaufen sollte. Obwohl die Halbspur-Ausführung die bessere Dynamik bot, setzte sich die Viertelspur- Ausführung neben der längeren Laufzeit auch deshalb durch, weil sie bei der Vertonung von Dias neben der Impulsspur noch zwei Tonspuren für die reine Vertonungsarbeit bereithielt. Darüber hinaus war die Royal de Luxe auch bei Amateurmusikern sehr beliebt, denn man konnte mit ihr

Werbung „Bei uns ist der Kunde König“

sogar Synchro-Play-Aufnahmen betreiben, d.h. man konnte das, was bereits auf einer Tonspur aufgenommen worden war, über den Aufnahmekopf abhören, und die zweite Spur gleichzeitig, also völlig synchron, bespielen. Das war nur bei sehr wenigen Geräten möglich, denn meist konnte man nur Multiplayaufnahmen machen, wobei über den Wiedergabekopf der abspielenden Spur abgehört wurde. Dabei trat zwischen oberer und unterer Spur die Zeitverzögerung zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf ein. Diese Technik war also für den Amateurmusiker wertlos, weil er auf diese Weise nicht takt synchron die zweite Spur



bespielen konnte. Es wäre zwar möglich gewesen, die bereits bespielte Spur während der Neuaufnahme zuzumischen, aber die Synchro-Play-Methode ergab die technisch besseren Aufnahmen. Die Royal hatte als einzige Maschine bereits einen Impulskopf für Film- und Diaverntonung fest im Kopfräger eingebaut, was den Kauf eines zusätzlichen Diasteuergerätes ersparte. Ganz ideal war ein fest eingebauter Dia-Impulskopf indes aber auch nicht, da man nur durch Verschieben eines separat aufgebauten Impulskopfes die Zeitdifferenz ausgleichen konnte, die der Projektor durch seine Bildwechselzeit nun mal mit sich brachte. Vertonte man also seine Dias mit der Royal, so stimmten Bild- und Tonbeginn nicht ganz genau überein. Aber die meisten Gerätebesitzer störte das nicht, weil sie mit so wenig Technik wie möglich auskommen wollten.

Natürlich gab es auch Kritikpunkte: Warum hatte das Gerät keine separate, vorn zugängliche Kopfhörerbuchse? Hochwertige Kopfhörer waren nur an den hinteren Lautsprecher-Normbuchsen anschließbar, dies war schon extrem umständlich. Hinzu kam, dass Kopfhörer am NF-Leistungsausgang nichts zu suchen haben, noch dazu wenn dieser - wie im Fall der Royal de Luxe - nicht von optimaler Übertragungsqualität war.

UHER stellte alle Kopfräger auf einer speziellen Prüfvorrichtung ein, und setzte sie erst dann auf die Geräte, deswegen konnte es auch bei einer neu gekauften Maschine durchaus sein, dass die Azimutheinstellung nicht genau stimmte. Hätte man nicht bei einem so hochwertigen Gerät eine zusätzliche Kontrolle der Azimuth-Justage im Gerät erwarten können? Das damals oft gehörte Argument der Techniker, „man könne diese leichten Dejustagen sowieso nicht hören,“ war doch nur eine Schutzbehauptung, denn sogar Phasenverschiebungen ließen sich durchaus gehörmässig feststellen. Sie machen sich nämlich durch ein verwaschenes Stereopanorama unangenehm bemerkbar.

Der in der Audioszene anerkannte ehemalige Herrenausstatter Heinz Bluthard, Verfasser zahlreicher Spezialschriften (u.a. Einmessungen bei Tonbandgeräten) zog in seinem Erfahrungsbericht über die UHER ein positives Resümee:

„Die UHER Royal ist ein ständig verbessertes Tonbandgerät, in welchem eine enorme Erfahrung steckt, und das unbestritten zu den besten Tonbandgeräten der Welt zählt.“ Sein Fazit trotz gewisser Einschränkungen: „Sehr empfehlenswert“.

**Tonbandfreunde.
Als erstes wollen wir jetzt gemeinsam
das Wort Bandzugkomparator
auswendig lernen:**

**Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator
Bandzugkomparator**

Werbung zum Bandzugkomparator

Uher-Royal de Luxe ab sofort lieferbar

Wie die Uher Werke, München, bekanntgeben, ist das anlässlich der großen deutschen Funkausstellung 1967 in Berlin der Öffentlichkeit vorgestellte Tonbandgerät Royal de Luxe ab sofort lieferbar. Das Gerät, das den Wünschen einer großen Zahl von HiFi-Amateuren entspricht, kann wahlweise waagrecht oder senkrecht betrieben werden und zeichnet sich durch hervorragende elektro-akustische Eigen-

**Luxus der 60er Jahre: Endlich
(Sommer 1967) ist das Royal de
Luxe lieferbar**





Das UHER Royal de Luxe (1966)

Dieses tragbare, netzunabhängige Magnetbandgerät wurde speziell für die Anwendung auf dem Gebiet der berufsmäßigen Reportage und Tonaufzeichnung entwickelt. Der Anstoß zur Konstruktion dieses Sondermodells ergab sich dadurch, dass das ursprünglich für den Amateurgebrauch gedachte Gerät 4000 Report auf Grund seiner Eigenschaften in beträchtlichem Umfang auch für professionelle Zwecke benutzt wurde.

Ausgehend von der Grundkonstruktion des Gerätes 4000 Report wurde dieses Spezialmodell entwickelt, das nicht nur sehr weitgehend die Bedingungen des professionellen Betriebes erfüllte, sondern sich auch durch einen günstigen Anschaffungspreis auszeichnete, da eine Anzahl seiner wesentlichen Bauelemente der Großserie des 4000 L-Report entstammten.

Das UHER 1000 Report Pilot der ersten Serie von 1967, zu erkennen an der Tonkopfabdeckung aus Kunststoff.

Technische Merkmale

Das Gerät arbeitete netzunabhängig und konnte wahlweise aus Trockenbatterien (Monozellen), einem wiederaufladbaren Spezialakkumulator, Fahrzeugbatterien 6V bis 24 V oder mit Wechselspannungen zwischen 110 und 250 V (50 oder 60 Hz) über Netzanschlussgerät gespeist werden. Das Netzgerät war gleichzeitig auch zur automatischen Ladung des Akkumulators verwendbar. Aufnahme und Wiedergabe erfolgten im Vollspurverfahren mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfen sowie entsprechenden Verstärkern. Was also im 4000 Report Monitor 1979 als technologischer Durchbruch gefeiert wurde, war schon 1966, also 13 Jahre vorher, realisiert worden. Für die Zwecke der bildsynchronen Tonaufzeichnung diente ein weiterer Magnetkopf zur Aufnahme und Wiedergabe der Pilotfrequenz entsprechend DIN 15 575. Die Bandgeschwindigkeit betrug 19,05 cm/sec. Das Gerät arbeitete in jeder Lage, war weitgehend unempfindlich auch gegenüber sehr schnellen Lageveränderungen und fasste Bandspulen bis zu 13 cm Durchmesser. Den Antrieb übernahm ein kollektorloser Gleichstrommotor mit elektronischer Drehzahlregelung.

Zur betriebsmäßigen Überwachung der Bandgeschwindigkeit war eine leichtgängige Rolle in den Bandlauf eingeschaltet, die Stroboskopteilungen für 50 und 60 Hz trugen (ein Teilstrich pro Sekunde entsprach 0,1 % Abweichung der Bandgeschwindigkeit).

Aufsprechverstärker

Der mit sechs Transistoren bestückte Aufsprechverstärker enthielt eine schaltungstechnische Besonderheit, auf die näher eingegangen werden soll. So erfolg-



te die Aussteuerungseinstellung mit dem dafür vorgesehenen Regler nicht nur auf dem Wege der Spannungsteilung des an die folgende Stufe gelangenden Signals, sondern auch gleichzeitig in Form einer veränderlichen Gegenkopplung von der zweiten auf die erste Stufe. Damit übernahm dieser Regler eine Doppelfunktion. Diese Schaltung zur Aussteuerungseinstellung erwies sich in mehrfacher Hinsicht als vorteilhaft:

Durch das Gegenkopplungsprinzip erreichte man eine ausgezeichnete Verringerung linearer und nichtlinearer Verzerrungen. Die Gesamtverstärkung beider Stufen ließ sich so weitgehend beeinflussen, dass ein Eingangsspannungsbereich von 56 dB, bezogen auf die Grundempfindlichkeit, einwandfrei verarbeitet werden konnte.

Der Störspannungsabstand wurde erheblich verbessert. Das in dem von der fünften zur dritten Stufe führenden Gegenkopplungsweig liegende RC-Netzwerk bewirkte die Aufsprechentzerrung. Da die Aufzeichnung wahlweise nach NARTB (50 μ sec) oder CCIR/ DIN (70 μ sec) erfolgen konnte, waren auch Aufsprech- und Wiedergabe-Entzerrung entsprechend umschaltbar. Die Aufsprechspannung folgte mit dieser Schaltung (einer Konstanstromquelle) dem Omega-L-Gang des Sprechkopfes, in dem ein frequenzunabhängiger NF-Magnetisierungsstrom floss. Bei netzunabhängigen Geräten war man im Interesse guter Wirtschaftlichkeit stets bemüht, mit möglichst geringen Batteriespannungen auszukommen. Bei dem bekannten Verfahren der Linearisierung des Aufsprechstromes durch einen mit dem Sprechkopf in Reihe geschalteten ohmschen Widerstand entstanden aber wegen des damit verbundenen Spannungsverlustes in dieser Hinsicht oft gewisse Schwierigkeiten.

Zwischenverstärker

Der zweistufige Zwischenverstärker wurde von der zweiten Stufe des Aufsprechverstärkers, also unbeeinflusst von der Aufsprechentzerrung gesteuert. Er versorgte beim Mithören vor Band die Endstufen, bei der Aussteuerungsanzeige vor Band den Anzeigeverstärker sowie auch die Aufsprechpegelautomatik mit einer frequenzlinearen Steuerspannung.

Aussteuerungsanzeige

Das Anzeigeelement lag im Emitterkreis eines Transistors, der als Impedanzwandler arbeitete, während ein anderer Transistor als Gleichrichter diente. Die Aussteuerungsanzeige erfolgte frequenzlinear ohne Einfluss der Aufsprechentzerrung, wie das in der Studioteknik üblich war. Mit internen Trimmern wurde die Anzeige so eingestellt, dass ein Zeigerausschlag auf 0 dB der Skala (Vollpegel) einem remanenten Bandfluss von 200 mM (= Milli-Maxwell) der Aufzeichnung entsprach.



Das UHER 1000 Report Pilot mit professionellem Mikrofon.





Das UHER 1000 Report Pilot der letzten Serie von 1971, zu erkennen am Tonkopfräger aus Aluminium.

Während des Aufzeichnungsvorganges lag die Anzeigestufe am Ausgang des Wiedergabeverstärkers, d.h. die Aussteuerungsanzeige erfolgte durch den resultierenden Wiedergabepegel. Wurde der Bandlauf unterbrochen, war durch einen mit der entsprechenden Taste verbundenen Umschalter die Anzeigestufe mit dem Ausgang des Zwischenverstärkers verbunden, und das Instrument zeigte mittelbar und linear den Aufsprechpegel an. Durch Betätigen der jeweiligen Prüftaste konnte das Instrument auch zur Kontrolle der Stromquellen oder der Pilotfrequenzspannung herangezogen werden.

Aufsprechpegelautomatik

In der Praxis erwies es sich als vorteilhaft, wenn eine Automatik den Reporter während seiner Arbeit von dem Bedienen des Aussteuerungseinstellers und Beobachten des Instrumentes befreite. Das Gerät wurde deshalb mit einer solchen Einrichtung versehen, die sich bei Bedarf durch Tastendruck einschalten ließ. Sie arbeitete fotoelektronisch und bestand zunächst aus einem mit zwei Transistoren bestückten Schmitt-Trigger, dessen Steuerinformation über eine Diode an ein RC-Glied und weiter an die Basis eines Transistors gelangte. Diese Stufe steuerte einen weiteren Transistor, an dessen Emitter eine Glühlampe lag. Die Lampe war zusammen mit einem Fotowiderstand in einem lichtdichten Gehäuse untergebracht. Der Fotowiderstand lag bei eingeschalteter Automatik im Gegenkopplungsweg der Eingangsstufen. Sprach die Schaltung oberhalb eines bestimmten mit einem Potentiometer einstellbaren Schwellwertes der Signalamplitude an, so beeinflusste das Aufleuchten der Glühlampe den Leitwert des Fotowiderstandes. Der Gegenkopplungsgrad und damit der Verstärkungsfaktor der Eingangsstufen stellte sich auf einen entsprechenden Wert ein. Die Einstellzeit des Regelvorganges bei spontaner Erhöhung des Eingangspegels um 30 dB war kleiner als 30 msec. Der Gesamtregelbereich betrug 36 dB.

Wiedergabeverstärker

Der dreistufige Wiedergabeverstärker war mit Silizium-Transistoren bestückt, die miteinander galvanisch gekoppelt waren. Ein Serienresonanzkreis hielt Hochfrequenzspannung, die beim Mithören hinter Band während der Aufnahme in den Verstärkereingang eingestreut werden konnte, von den folgenden Stufen fern. Das RC-Netzwerk für die Wiedergabeentzerrung lag in einem von der dritten zur ersten Stufe führenden Gegenkopplungsweg und war auf NARTB (Zeitkonstante 50 µsec und CCIR DIN (Zeitkonstante 70 µsec) umschaltbar.

Endstufe

Die aus einem als Treiber arbeitenden Transistor und den beiden in Gegentakt geschalteten Komplementärtransistoren bestehende transformatorlose Endstufe leistete 1 W an 4 Ohm, sie speiste den Einbaulautsprecher bzw. einen Kontrollkopfhörer. Über den wahlweise anschaltbaren Übertrager stand bei Bedarf auch eine Ausgangsspannung von 4,4 V für Übertragungen auf einer Postleitung zur Verfügung. Damit waren sowohl Übertragungen von Bandaufzeichnungen als auch direktes Sprechen über Mikrofon auf Leitung möglich.

Pilotfrequenzteil

Bei der bildsynchrone Tonaufzeichnung im Rahmen der aktuellen Reportagearbeit bediente man sich damals allgemein des Pilotfrequenzverfahrens, das folgendermaßen funktionierte:

Die zur Bildaufnahme dienende Filmkamera enthielt einen kleinen Wechselspannungsgenerator, der mit ihrem Antrieb gekoppelt eine Nennfrequenz von 50 Hz bei einer Spannung von > 1 V erzeugte. Diese Pilotfrequenz (= doppelte Bildwechselfrequenz von 25 Bildern pro Sekunde) wurde dem zur Tonaufnahme verwendeten Magnetbandgerät zugeleitet und mit dem Ton auf dem Band aufgezeichnet. Hierzu diente ein eigener Magnetkopf, der in einem genormten Abstand (25 mm), in Bandlaufrichtung hinter dem Sprechkopf montiert, die Pilotfrequenz auf einer 0,5 mm breiten Spur in Bandmitte transversal aufsprach. Bei der späteren Wiedergabe wurde im Allgemeinen die Tonaufzeichnung auf Magnetfilm (Perfoband) überspielt, wobei die Pilotfrequenz die Synchronisierung mit dem Magnetfilmlaufwerk übernahm. Hierzu waren verschiedene Verfahren in Anwendung, die an dieser Stelle jedoch nicht geschildert werden kann.

Pilotton-Aufzeichnung

Das von der Filmkamera stammende Pilotsignal wurde über die Kontakte 1 und 3 der Buchse Bu 1 dem Pilotfrequenzteil des Gerätes zugeführt. Für die Einstellung des genormten Wertes der Pilotfrequenzspannung von 1 Volt war ein Einstellwiderstand mit einem Schraubendreher von der Frontplatte her bedienbar. Dadurch konnte man abweichende Spannungen von der Filmkamera ausgleichen. Zur Kontrolle diente das Instrument, dessen Anzeige mit einem Potentiometer so verstellt wurde, dass 1 V Pilotfrequenzspannung am Eingang einen Zeigerausschlag auf 0 dB der Skala hervorrief.

Der zur Aufzeichnung notwendige HF-Vormagnetisierungsstrom gelangte über einen Kondensator vom Generator zum Pilotkopf. Beim Abtasten der Pilotspur stand die Wiedergabespannung direkt an den Kontakten 1 und 5 der Buchse Bu 1 zur Verfügung.



Das UHER 4100 Report V von 1970 als „light“ Version des UHER 1000 Report Pilot.





Das UHER 1200 Reort Synchro
von 1972

Pilotsignal-Aufzeichnung nach dem Gegentakt-Verfahren:

Die Aufzeichnung der Pilotspur bei Geräten neuerer Fertigung erfolgte nach dem Gegentakt-Verfahren (Neopilot). Obwohl Gegentakt- und Transversalaufzeichnung durchaus austauschbar waren, bediente sich das Gegentaktverfahren jedoch eines grundsätzlich anders konstruierten Magnetkopfes. Ähnlich wie bei einem Stereo-Magnetkopf lagen zwei Systeme übereinander, deren Spalte, wie auch bei der Tonaufzeichnung üblich, senkrecht zu den Bandkanten standen.

Da jedoch die beiden Magnetsysteme gegenphasig erregt wurden, erfolgte auf dem Band die gleichzeitige Aufzeichnung zweier parallel zueinander liegender, jedoch antipolarer Magnetisierungszone. Beim Eintreten dieser Zonen in den Spalt des Hörkopfes fand also keine Induktion statt. Die

Pilotaufzeichnung konnte daher vom Hörkopf praktisch nicht erfasst werden. Voraussetzung hierfür war, dass die remanente Feldstärke beider Zonen gleich groß war. Während diese Bedingung bei der Transversalaufzeichnung nur durch eine außerordentlich hohe mechanische Präzision des Pilotkopfes erfüllt werden konnte, umging das Neopilot-Verfahren diese Schwierigkeit auf elegante Weise.

Beim dem Report 1000 Pilot war es nämlich möglich, den Sprechstrom beider Systeme so abzugleichen, dass eventuelle Streuungen der magnetischen Eigenschaften ausgeglichen werden konnten; d.h. die Aufzeichnungszonen wiesen die gleiche Feldstärke auf. Während des Wiedergabevorganges war auch ein Abgleich möglich, so dass auch geringstes Übersprechen der Nutzaufzeichnung in dem Pilotkanal erreicht wurde. Dank des nachgeschalteten Pilotfrequenz-Wiedergabeverstärkers stand am Pilotfrequenz-Ausgang eine Wiedergabespannung von ca. 0,6 mV an 100 Ohm zur Verfügung. Damit wurde auch der Service des Gerätes in diesem Punkt weitgehend erleichtert, da zur Messung nicht mehr wie früher ein hoch empfindlicher NF-Analysator erforderlich war, sondern wegen der wesentlich höheren Ausgangsspannung nun ein normales Voltmeter mit einem Messbereich von 1 mV Vollausschlag evtl. unter Vorschaltung eines einfachen Tiefpasses dienen konnte. Das Neo-Pilot-Verfahren zeichnete sich auch noch dadurch aus, dass hiermit verschiedene Methoden der Szenenmarkierung möglich waren, die den Transversal-Systemen bisher verschlossen waren.

Das Report-Pilot wurde in der Abteilung Pilotgeräte (geleitet von Werner Gilch) penibel abgeglichen, weil man mit diesen Geräten professionelle Abnehmer gewinnen wollte. Die Anforderungen an professionelle Geräte waren entschieden höher, als die des Amateurbereichs. Man kann daher vermuten, dass es sich bei den Geräten um ausgesuchte Serien-Exemplare handelte. Jedes einzelne Gerät erhielt den Messschrieb einer Original-Frequenzgangkurve, so wie es auch bei NAGRA üblich war.

Der Synchronizer W352

Der UHER Synchronizer W 352 war ein außerordentlich vielseitiges Zusatzgerät für die Reportagegeräte Modell UHER 1000 Report Pilot (ab Serien Nummer 1113xxxx) und Modell UHER 1200 Report Synchro. Der Synchronizer vereinigte in sich die Eigenschaften eines Pilotfrequenz-Verstärkers, eines Nachsteuergerätes und eines Laufzeitmoderators. Die handlichen Abmessungen und die sehr robuste Konstruktion ermöglichten die Verwendung auch unter schwierigen Bedingungen.

Folgende Anwendungsmöglichkeiten waren möglich:

Pilottonvorverstärker: An drei Ausgängen stand ein regeneriertes und amplitudenstabilisiertes Pilotsignal für Überspielungen im Direktsteuerverfahren auf Perforträger und auch für die Vervielfältigung von Aufzeichnungen mit Pilotton zur Verfügung. Das eingespeiste Pilotsignal wurde durch zwei Messinstrumente für Pegel und relative Frequenzlage zu einer Bezugsfrequenz überwacht.

Nachsteuergerät: Als Referenz konnte die Netzfrequenz, eine Fremdfrequenz oder auch die des nachrüstbaren Quarzgenerators dienen. Es waren dadurch Überspielungen auf Perforträger im indirekten Verfahren sowie Playbackaufnahmen mit und ohne Kabelverbindung zwischen Kamera und Bandgerät möglich. Bei der Übertragung von Aufzeichnungen mit intermittierender Pilotaufzeichnung wurde während der Pilotpausen durch eine Memory-Schaltung die zuletzt eingeregelterte Bandgeschwindigkeit beibehalten, bis wieder eine neue Pilotfrequenzinformation auftrat.

Netzpilotgeber: Der Synchronizer W 352 lieferte ein von der Netzfrequenz bestimmtes, jedoch von deren Kurvenform unabhängiges, rein sinusförmiges Pilotsignal, das an zwei Ausgängen mit einer Spannung von 1 Volt und einem weiteren symmetrischen und erdfreien Ausgang mit 1,55 Volt, amplitudenstabilisiert, zur Verfügung stand.

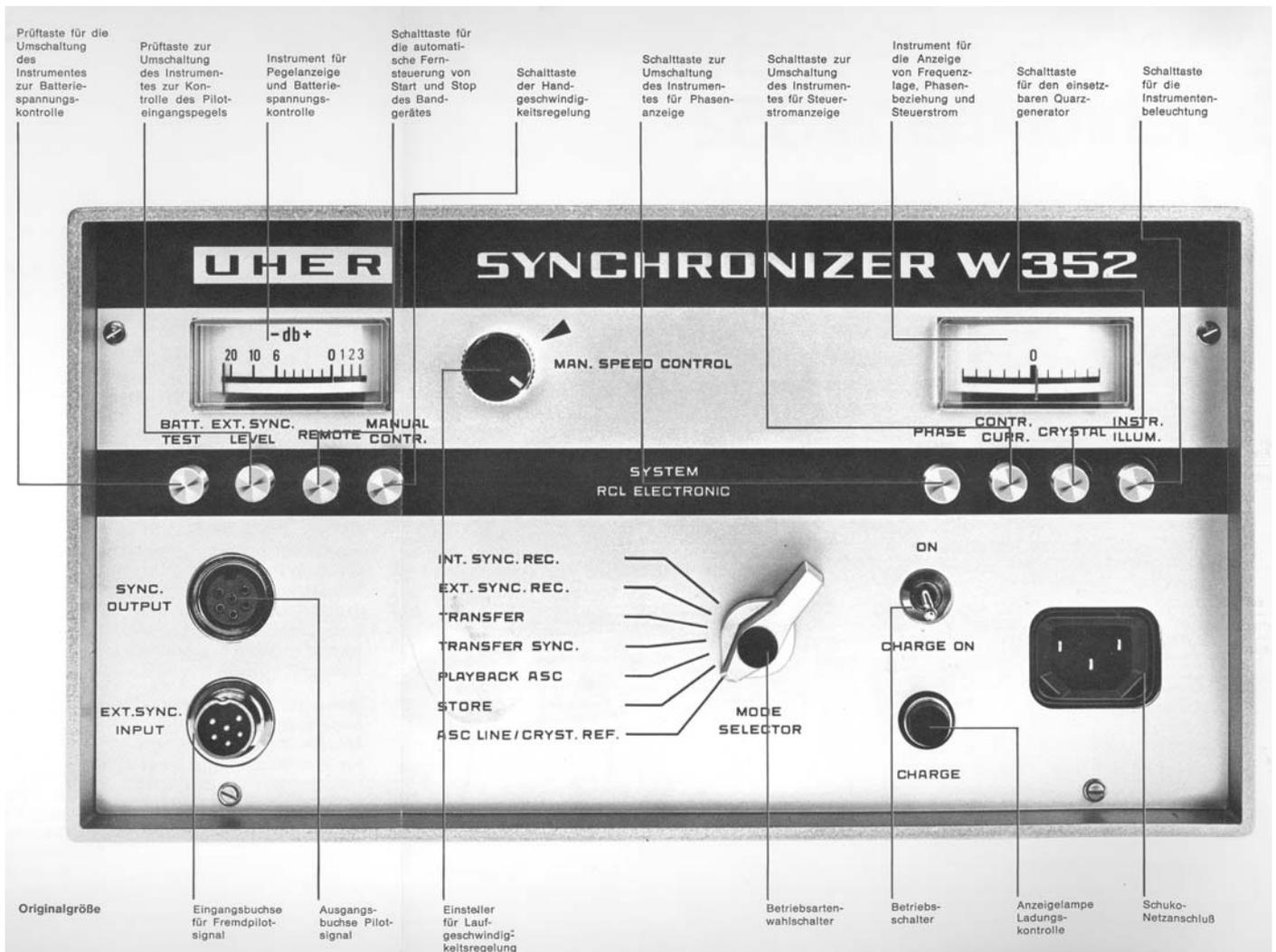
Quarzpilotgeber: Wenn der nachrüstbare Quarzgenerator eingesetzt war, lieferte der Synchronizer ein Pilotsignal, dessen Frequenz quarzgenau war, das an den vorher erwähnten Ausgängen zur Verfügung stand.

Pilotton-Verteilerverstärker: Das von der Pilotfrequenzquelle stammende Signal wurde im Synchronizer regeneriert, von Pegelschwankungen befreit und stand unabhängig von seiner Kurvenform rein sinusförmig an drei Ausgängen zur Verfügung. Es konnten bildsynchrone Tonaufnahmen mit mehreren Bandge-



Das UHER 1200 Report Synchro mit dem Synchronizer W352





Bedienung des UHER Synchronizer W352

räten an einer Kamera hergestellt werden. Gleichzeitig konnte hierbei auf einem Bandgerät eine Aufzeichnung mit Pilotton für Playback im Nachsteuerbetrieb synchron wiedergegeben werden. Bei Betrieb mit Kabelverbindung löste das von der Kamera eintreffende Pilotsignal automatisch den Start des Tonbandgerätes aus.

Laufzeitmoderator: Mit Handeinsteller konnte die Bandgeschwindigkeit im Bereich von +/- 10% variiert werden. Damit konnten z. B. Geräuschaufnahmen auf passende Länge gebracht oder durch Störungen verloren gegangener Synchronismus durch Handregelung wieder hergestellt werden.

Netz- und Ladegerät: Das organisch eingebaute Netzstromversorgungsteil diente nicht nur für die Eigenstromversorgung und vollautomatische Ladung des eigenen Akkumulators, sondern versorgte auch ein angeschlossenes Bandgerät mit Strom und konnte dessen Akkumulator automatisch aufladen.

Das 1000 Report Pilot ist in der Pilotgeräteabteilung von UHER unter der Leitung von Werner Gilch produziert worden. Der Synchronizer W352 wurde von der Firma RCL Electronic Hormann K.G. in Hamburg entwickelt. Diese lieferte erstmalig 50 Geräte am 15.1.1971 an UHER.

Der UHER CV 140 Stereo (1969)



Der UHER CV 140 von 1969

Der HiFi-Stereo-Verstärker CV 140 wurde von Rudolf Müller und Hubert Richt entwickelt. Kaufmännische Prämisse war die Ergänzung eines zu den Royal-Geräten qualitativ abgestimmten Bausteins, technische Prämisse war die detailgetreue Wiedergabe auch impulsreicher Musik. Zu diesem Zweck führte man eine analytische Auswertung der Amplitudenstatistik verschiedenster Musikaufnahmen durch.

Schon Anfang der 50-iger Jahre hatte man in Rundfunk-Laboratorien und physikalischen Instituten des In- und Auslandes Untersuchungen darüber angestellt, wie die Amplituden hoher Frequenzen bei verschiedenen Geräuschen und Musikprogrammen abnehmen. Die Ergebnisse waren nicht völlig übereinstimmend, aber sehr aufschlussreich. Aus den zusammengetragenen Kurven entstand die sog. „Amplitudenstatistik“, die u. a. auch als Grundlage für die Festlegung der Norm-Bandflusskurven für Tonbandgeräte diente. Auf Grund deutscher Vorarbeiten haben in den Jahren 1950 bis 1952 Beratungen auf internationaler Basis über eine einheitliche Norm für Tonbandgeräte stattgefunden, aus denen die CCIR-Empfehlungen hervorgegangen sind, die später in manchen Ländern - so auch in Deutschland - zur Norm erhoben wurden. Diese Norm hatte jedoch einige Änderungen erfahren, weil die damaligen Festlegungen nicht mehr dem Stand der Technik entsprachen. Bei der SMW wollte man sich nicht mehr auf die alten Messwerte verlassen, sondern es ganz genau wissen. Zu diesem Zweck ließ man sich die Amplitudenstatistiken verschiedenster Musikrichtungen vom Bayerischen Rundfunk kommen, um genau zu analysieren, wie diese bei Klassik, Jazz oder auch Tanzmusik aussahen.

Hubert Richt und Rudolf Müller stellten dann schnell fest, dass die Transientensignale (dies sind überschwingende Spitzen) die Transparenz und den Charakter der Musik wesentlich mitbestimmen. Richt erkannte, dass diese um den Faktor 8 höher sind als die Amplituden, die zur Lautstärke beitragen: *„Wir brauchten einen Verstärker, der hohe Musikleistung ermöglichte, weil die Dynamik auf keinen Fall beeinflusst werden durfte. Die Spitzen der Musik durften unter keinen Umständen gekappt werden. 2 x 70 Watt Musikleistung war viel, sehr viel. Aber es war nicht zuviel, wenn man bedenkt, dass die Wiedergabequalität, die Klangreinheit und Brillanz bei einem Verstärker umso besser sind, je weniger man seine Reserven beansprucht. Der CV 140 hatte für damalige Verhältnisse enorme Leistungsreserven. Er übertraf in allen Punkten die Norm für HiFi-Geräte DIN 45500. Auch auf dem Sektor Lautsprecherbau waren wir aktiv und wollten eine Box mit klassischer Punktschallquelle herstellen. Auf dem Dach des UHER-Gebäudes haben wir Lautsprecher gemessen, um eine Freifeldmessung zu simulieren. Natürlich hatten wir auch einen schalltoten Raum, beste Voraussetzungen also, einen adäquaten Lautsprecher zu konzipieren.“*



Die Typenbezeichnung des Verstärkers ergab sich aus „Compact-Verstärker“ (CV) und „140 W“ (140). Von einer HiFi-Anlage wurde schon im Jahre 1969 nicht nur die unverfälschte Übertragung, Speicherung und Reproduktion von Sprache und Musik gefordert, sondern im zunehmenden Maße auch, dass die Einzelgeräte wie Verstärker, AM/FM-Empfänger, Magnetbandgeräte, Plattenspieler und Lautsprecher hinsichtlich Form und Technik kompromisslos aufeinander abgestimmt waren. Dabei sollte eine solche Anlage im Design und der Anordnung der Geräte hinreichend variabel sein, um sich gut in unterschiedlich große und individuell gestaltete Wohnräume einzufügen. Weitere Forderungen waren: Einfache Bedienung der Gesamtanlage, soweit es ohne Qualitätseinbrüche möglich war. Große Leistungsreserven, damit auch akustisch ungünstige Räume voll beschallt werden konnten sowie eine kompakte Bauform, das heißt, die Geräte sollten nicht größer sein als für ihre Funktion notwendig war.



Schließlich sollte die Gestaltung des Gerätes bei Verwendung erstklassiger Materialien (Holz und Metall) schlicht und funktionsgerecht sein. Bei der Konzeption und Entwicklung dieses Verstärkers, als erstem Gerät einer HiFi-Anlage, wurde von obiger Zielsetzung ausgegangen.

Mechanische Konzeption:

Der mechanische Aufbau war durch eine Rahmenkonstruktion gekennzeichnet, die oben und unten durch je ein einschiebbares Abdeckblech und seitlich durch Holzteile abgeschlossen wurde. Der Rahmen bestand aus einem Frontprofil, zwei Seitenteilen und einem Rückprofil. In den vier Teilen des Rahmens waren korrespondierende Nuten angebracht, in die die Leiterplatte eingeschoben und gehalten wurde. Das Frontprofil war aus einer eloxierbaren Aluqualität im Ziehpressverfahren hergestellt und bildete in Verbindung mit der

Der UHER CV 140 aus verschiedenen Perspektiven

ebenfalls eloxierten, beschrifteten Frontplatte und den Stirnflächen der Holzseitententeile das charakteristische Gesicht des Verstärkers.

Die Seitenteile des Rahmens waren aus Aludruckguss und verbanden das Frontprofil mit dem Rückprofil. Sie griffen außerdem formschlüssig in die Holzseitententeile ein, sodass das Gewicht des Verstärkers nicht durch die Befestigungsschrauben übertragen werden musste. Das Rückprofil war ebenfalls aus Aludruckguss und so ausgebildet, dass es nicht nur den rückwärtigen Gehäuseabschluss darstellte, sondern auch als Kühlkörper für die Leistungstransistoren diente. Darüber hinaus waren in der Gussform alle notwendigen Durchbrüche für die Anschlussbuchsen, Sicherungen und den Netzspannungswähler enthalten.





**Prototyps des Tuners TV 140:
Dieser sollte zusammen mit dem
Verstärker CV 140 angeboten
werden.**

Das obere und untere Abdeckblech hatten gleiche Abmessungen, sie wurden jeweils in entsprechende Nuten des Front- bzw. Rückprofils eingeschoben. Sie waren aus 1,2 mm Eisenblech gefertigt und dienten neben dem Gehäuseabschluss auch noch der elektrischen und magnetischen Abschirmung des Verstärkers. Ein Aufeinanderstellen mehrerer Geräte ohne gegenseitige Beeinflussung wurde damit möglich. Die Holzseitenteile wurden mittels je einer Groschenschraube mit den Gussteilenteilen verschraubt. In ihre unteren Stirnflächen waren Gummileisten eingelassen. Sie fungierten damit als Standfüße des Verstärkers und schlossen ihn zugleich seitlich ab. Die Anordnung und Ausbildung der Holzseitenteile ermöglichte ein gutes Aufeinanderstellen von gleich gestalteten Geräten.

Für Servicezwecke war besonders vorteilhaft, dass nach Lösen von nur einem Holzseitenteil beide Abdeckbleche herausgezogen werden konnten und der gesamte elektrische Aufbau zugänglich wurde.

Die Abdeckbleche und die Holzseitenteile waren auch von Laien leicht auswechselbar, es war deshalb möglich, diese Teile mit den verschiedenen Holzarten furniert bzw. kaschiert oder mit den sog. Spektrafarben lackiert in das Zubehörprogramm aufzunehmen. Der Kunde selbst konnte dann nach seinem persönlichen Geschmack das Design des Verstärkers variieren bzw. den Erfordernissen des jeweiligen Wohnraumes anpassen.

Zusammenfassend konnte gesagt werden, dass mit diesem neuartigen mechanischem Aufbau nicht nur eine kompakte, formschöne und funktionsgerechte Gerätegestaltung möglich wurde, sondern auch die eingangs aufgestellten Forderungen hinsichtlich der Variabilität von Design und Anordnung mehrerer Geräte, unter Beachtung einer guten Servicefreundlichkeit, voll erfüllt wurden.

Elektrische Konzeption

Der elektrische Teil des CV 140 war neben der selbstverständlichen Verwendung modernster Schaltungstechniken und Bauelemente im Wesentlichen durch drei hervorstechende Merkmale gekennzeichnet:

- Steckbare Vorverstärker
- Eingangspegelregler mit Pegelinstrument
- Extrem hohe Musikleistung

Warum steckbare Vorverstärker?

Die marktübliche Praxis, hinsichtlich Tonabnehmer und Entzerrervorverstärker (im folgenden EZV genannt), bei HiFi-Plattenspielern und deren Anschluss an HiFi-Verstärker, war uneinheitlich und durch Kompromisse gekennzeichnet. Es gab vorwiegend zwei verschiedene Tonabnehmersysteme: erstens die so genannten Druckwandler, das waren die Keramik- oder Kristalltonabnehmer, und zweitens die Induktionswandler, das waren die magnetischen oder dynamischen Tonabnehmer. Die Druckwandler besaßen eine Wandlerkennlinie, die amplitudenproportional verlief. Sie gaben dabei eine Niederfrequenzspannung ab, die bei einer nach Norm voll ausgesteuerten Schallplatte etwa 1,5 V an 2 MOhm betragen konnte. Der Anschluss an den HiFi-Verstärker erfolgte allgemein direkt,



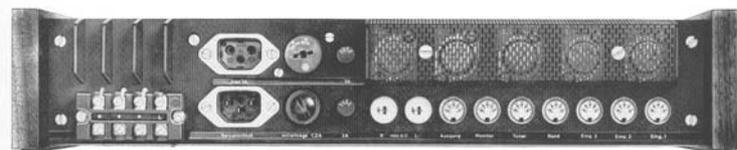
2 x 70 Watt Musikleistung

Regelbare Eingänge

Steckbare Vorverstärker

Super-Flachbauweise

Größte Stabilität durch Aluminium-Druckguß



Stromart:
Wechselstrom 50/60 Hz
Netzspannung:
umschaltbar 100—130 V/200—240 V
Stromverbrauch:
ca. 160 W bei Vollaussteuerung
Lautstärkeinstellung:
linear oder gehörrichtig
Frequenzgang:
20—20 000 Hz ± 1 dB
15—60 000 Hz nach DIN 45 500
Regelbereich des Baßeinst.:
 ± 20 dB bei 20 Hz
Regelbereich des Höhereinst.:
 ± 20 dB bei 20 000 Hz
Präsenztaaste:
 $+ 6$ dB bei 7 kHz
Rauschfilter:
 $f_p = 6,5$ kHz 12 dB/Okt.
Rumpelfilter:
 $f_p = 100$ Hz 6 dB/Okt.
Balance-Einstellbereich:
 $+ 8$ dB — -12 dB

Ausgangsleistung:
2 x 35 W Sinus Dauerton an 4Ω
2 x 70 W Musikleistung an 4Ω
Klirrfaktor bei 1000 Hz:
 $< 0,2\%$
Leistungsbandbreite bei $K_{max} = 1\%$:
20—30 000 Hz
Minimaler Lastwiderstand:
 4Ω
Ausgangsimpedanz:
ca. $0,02 \Omega$
Dämpfungsfaktor bei 4Ω Last:
46 dB
Fremdspannungsabstand:
 > 66 dB bei 50 mW
Übersprechdämpfung:
 > 55 dB bei 1000 Hz
Eingangswiderstand:
100 K Ω
Abmessungen:
410 x 250 x 82 mm
Gewicht:
ca. 7,2 kg

CV 140
(ohne Vorverstärker) DM 888,—*

Entzerrervorverstärker
für magnetische
Systeme EVM 312 DM 33.30*

Entzerrervorverstärker
für piezo-elektrische
Systeme EVP 313 DM 33.30*

Vorverstärker für
niederohmige dyn.
Mikrofone VM 314 DM 33.30*

* Gebundene Verkaufspreise incl. 11% Mehrwertsteuer

Anderungen vorbehalten
Alle Daten werden entsprechend
den durch die deutschen Normen
(DIN) festgelegten Meßvorschriften
angegeben.

UHER

UHER WERKE MÜNCHEN
Spezialfabrik für Tonbandgeräte
8 München 47 · Postfach 37

Werbung für den UHER CV140

Der Einbau des EZV in den Plattenspieler hätte diese Störungsmöglichkeit völlig beseitigt. Weitere Vorteile wären gewesen: Die Ausgangsspannung der Plattenspieler hätte den gleichen Wert erreicht wie schon bei den Tunern und Magnetbandgeräten. Jeder Plattenspieler hätte sofort an den linearen Phonoeingang von Radio- und Magnetbandgeräten, z. B. Phono II beim UHER Royal de Luxe, angeschlossen werden können. Obige Überlegungen mögen zum Teil die Ursache dafür gewesen sein, dass vereinzelt schon EZV serienmäßig im Plattenspieler eingebaut wurden, während bei der überwiegenden Mehrheit nur Steckvorrichtungen vorgesehen waren, in die nachträglich EZV eingesteckt werden konnten.

wobei überwiegend auf eine Entzerrung der nach DIN mit den Zeitkonstanten 3180, 318 und 75 μ sec. vorverzerrten Schneidkennlinie verzichtet wurde. Nur bei einem Fabrikat wurde eine Entzerrung durchgeführt. Dort wurde das Tonabnehmersystem mit einem RC-Glied belastet, sodass der gleiche Spannungsverlauf wie bei den induktiven Wandlern entstand. Anschließend wurde die Spannung vom EZV für induktive Wandler wieder verstärkt und dabei entzerrt. Der Hauptvorteil dieser Systeme, nämlich die hohe und frequenzunabhängige Spannungsabgabe wurde dabei verschenkt. Bei dem kapazitiven Charakter dieser Wandler entstand ein weiterer Qualitätsverlust durch die sehr unterschiedlichen Eingangswiderstände der Verstärker (68 k bis 2 M Ω). Die Induktionswandler waren bei HiFi Anlagen am weitesten verbreitet. Sie gaben entsprechend dem Induktionsgesetz eine der Schnelle proportionale Spannung ab. Das heißt, die Wiedergabespannung stieg grundsätzlich proportional mit der Frequenz an, war aber dabei noch entsprechend der normierten Zeitkonstanten vorverzerrt. Nach DIN 45541 war der Bezugspegel (Spitzenschnelle) 10 cm/sec. bei 1000 Hz. Übliche Tonabnehmersysteme gaben dabei eine Spannung von 10 mV ab. Bei 20 Hz wurde dann ein Wert von 0,2 mV erreicht. Zog man davon den möglichen Fremdspannungsabstand eines guten HiFi- Plattenspielers von etwa 60 dB ab, so sah man, dass die Störeinstrahlung in den Eingangskreis eines für diesen Tonabnehmer vorgesehenen EZV $< 0,2$ Mikrovolt sein müsste. Überwiegend wurde nun aber der EZV in den Verstärker eingebaut. Daraus ergab sich eine etwa 1 m lange Anschlussleitung, zwischen Tonabnehmer und EZV, die für folgende Störspannungen empfindlich waren: magnetische, durch Transformatoren und Motore, elektrische, durch parallel zur Tonabnehmerleitung verlaufende Netzleitungen sowie Hochfrequenzeinstrahlungen bei starken Rundfunksendern oder etwas undichte Abschirmungen. Angestellte Versuche im Labor der SMW zeigten auch tatsächlich Verschlechterungen des Fremdspannungsabstandes in Abhängigkeit von der Leitungsführung bis zu 15 dB, allein durch magnetische Einstreuungen.

Der Einbau des EZV in den Plattenspieler hätte diese Störungsmöglichkeit völlig beseitigt. Weitere Vorteile wären gewesen: Die Ausgangsspannung der Plattenspieler hätte den gleichen Wert erreicht wie schon bei den Tunern und Magnetbandgeräten. Jeder Plattenspieler hätte sofort an den linearen Phonoeingang von Radio- und Magnetbandgeräten, z. B. Phono II beim UHER Royal de Luxe, angeschlossen werden können. Obige Überlegungen mögen zum Teil die Ursache dafür gewesen sein, dass vereinzelt schon EZV serienmäßig im Plattenspieler eingebaut wurden, während bei der überwiegenden Mehrheit nur Steckvorrichtungen vorgesehen waren, in die nachträglich EZV eingesteckt werden konnten.

Beim Entwurf der Verstärkereingänge des CV 140 galt es nun einen Weg zu finden, der den qualitativ richtigen - und damit zukunftssicheren - Anschluss von

Plattenspielern ermöglichte, aber auch die damaligen Marktgepflogenheiten ausreichend berücksichtigte. Hinzu kam, dass vereinzelt auch Mikrofoneingänge gewünscht wurden. Die Lösung all dieser Probleme hieß: Steckbare Vorverstärker.

Demzufolge wurde der CV 140 grundsätzlich mit einer Eingangsempfindlichkeit von 250 mV an 100 kOhm ausgestattet. Damit eignete er sich für den direkten und qualitativ hochwertigen Anschluss von Tunern, Magnetbandgeräten und Plattenspielern mit eingebautem Entzerrervorverstärker. Für den Anschluss von Mikrofonen sowie Plattenspielern ohne eingebauten Entzerrervorverstärker wurden die nachfolgend aufgeführten steckbaren Vorverstärker angeboten. Sie konnten je nach Bedarf und in beliebiger Reihenfolge in die ersten drei Eingänge des CV 140 eingesetzt werden.

EVM 312 Stereo-Entzerrer-Vorverstärker für magnetische und dynamische Tonabnehmer

EVP 313 Stereo-Entzerrer-Vorverstärker für Kristall- und Keramik-Tonabnehmer

EVP 314 Stereo-Vorverstärker für niederohmige, dynamische Mikrofone

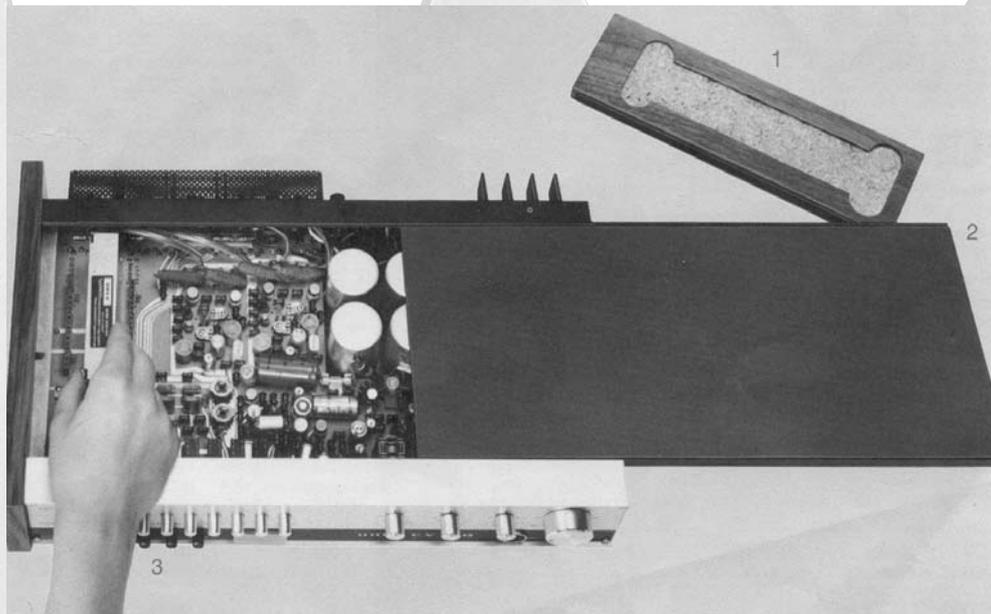
RV 315 Stereo-Vorverstärker für Mischpult und Radio

Alle 6 Eingänge des CV 140 für Plattenspieler, Tonbandgeräte, Tuner und Mikrofone waren durch Drehknöpfe auf der Frontseite des Gerätes einstellbar. Durch diese Pegelvoreinsteller konnte man den Verstärker an die unterschiedlichen Ausgangsspannungen der verschiedenen Tonquellen optimal anpassen:

Schwache Tonquellen wurden soweit vorverstärkt, dass bei der Wiedergabe die vollen 2 x 70 Watt des Verstärkers unverzerrt abgegeben werden konnten. Und wenn man von einer Tonquelle auf eine andere umschaltete, beispielsweise vom Plattenspieler auf das Tonbandgerät, blieb die Lautstärke konstant und man brauchte nichts mehr zu korrigieren. Darüber hinaus wurde die Verstärkung vom eingebauten Kontrollinstrument zuverlässig angezeigt.

Übrigens verhinderte ein besonderer technischer „Dreh“, dass schwächere Lautsprechersysteme versehentlich mit den vollen 2 x 70 Watt „überfahren“ wurden: Der Lautstärkeinsteller diente zugleich als Ein-/Ausschalter. Beim Einschalten wurde zwangsläufig zunächst nur die kleinste Leistung wirksam- sie steigerte sich dann kontinuierlich beim Rechtsdrehen des Einstellers.

Dennoch gab es in der Anfangsphase auch bei diesem Gerät Probleme, die sich so bemerkbar machten, dass bei extremer Balanceeinstellung (was allerdings unüblich war) eine Verstärkerseite Verzerrungen machte. Durch Modifikation einiger Bauteile wurde dieses Problem weitestgehend behoben.



So lassen sich die Module im CV 140 austauschen.





Das UHER CR 124 mit Stereomikrofon

Das UHER CR 124 Stereo (1972)

Wenn sich UHER bisher nicht mit der Fertigung von Cassettengeräten befasste, so hatte dies zwei Gründe: Zunächst schien es nicht sinnvoll, das reichhaltige Angebot an solchen Geräten um ein weiteres Modell üblicher Konzeption zu bereichern. Weiterhin zeigte die Marktbeobachtung aber, dass es eine nicht unbedeutende Zahl von Interessenten gab, die sich ein Cassettengerät wünschten, das auch höheren Ansprüchen genügen konnte. Man dachte hierbei besonders an die Erfüllung der Forderungen nach der HiFi-Norm DIN 45500, und dies - ein Novum - ohne Einsatz einer Rauschverminderungsschaltung. Einer Verwirklichung dieser Zielsetzung stand jedoch in der Vergangenheit eine Reihe von Hindernissen entgegen. Es gab nämlich weder Laufwerke noch Magnetbänder entsprechender Qualität. Durch die Einführung von Low-Noise-Bändern auch in Cassettenform war nun zumindest von dieser Seite das Problem gelöst. Jetzt war der Zeitpunkt gegeben, das Problem auch von der Gerätekonstruktion her anzugehen. So viel zur Vorgeschichte, die UHER dazu bewog, in der Gerätemechanik als auch in der Elektronik eine Neuentwicklung anzugehen.

Die üblichen Cassetten-Recorder lagen in der Regel in der Preisklasse zwischen 200,- bis 400,- DM, von Sonderkonstruktionen einmal abgesehen. Warum kostete das „UHER Compact Report Stereo 124“ in der Grundausstattung 798,- DM? Wenn man die Details kannte, war der Preis mehr als angemessen, beinhaltete diese Neukonstruktion doch einen ungewöhnlich hohen Stand an Ideen und Präzision. Es wurden dadurch technische Werte erreicht, die bis dato noch für unmöglich gehalten wurden. Einige konkrete Angaben sollen diese pauschale Feststellung untermauern:

1. Der max. zulässige Schlag der Tonwelle betrug nur 1 µm, also ein tausendstel Millimeter oder - vielleicht anschaulicher ausgedrückt - 1/60 Haarstärke. Um diese Genauigkeit zu erreichen, wurden bei UHER eigene elektronische Messgeräte gebaut.
2. Der Kupplungstaumel durfte nur max. 3/100 mm betragen.
3. Die Gummi-Andruckrolle durfte 3/100 mm Unrundheit nicht überschreiten.
4. In diesem Gerät wurde modernste elektronische Bauteile, wie FET- und Darlingtontransistoren sowie integrierte Schaltungen (IC) verwandt.
5. Hart vergoldete Kommutatorfedern und Umschaltkontakte der Kopfsysteme (Selbstreinigende Konstruktion) garantierten optimale Betriebssicherheit.
6. Steckbare Module auf glasfaserverstärkten Leiterplatten.
7. Es wurden ausschließlich Bauteile deutscher Fertigung verwendet, denen man einen hohen Qualitätsstandard bescheinigte.
8. Programmierte Schaltschieber.
9. Trotz Miniaturisierung - Abmessungen des Gerätes: 18,5 x 5,7 x 18,1 cm ohne Knöpfe und Tasten - wurde auch hier wieder der millionenfach bewährte kollek-

torlose Bühler-Motor der Spulen-Report-Geräte benutzt.

10. Aufwendiges Alu-Druckguss-Chassis, welches dem Gerät große Stabilität verlieh.

11. Mehrfach nutzbares und kodiertes Batteriefach (Kontaktnehmer) - dadurch war eine Fehlladung ausgeschlossen; bei wahlweisem Anschluss von Pb- oder NC-Akku, Trockenbatterien oder Netzteil.

Vor Auslieferungsbeginn hatte UHER einen Langzeittest durchgeführt. So wurden mit 30 Geräten 37.000 Auto-Reverse-Schaltungen mit verkürzten Normal-Cassetten durchgeführt. Das entsprach einer theoretischen Beanspruchung von 7 bis 8 Jahren.

Das Ergebnis lautete gemäß Prüfprotokoll wie folgt:

- kein Ausfall am gesamten Laufwerk und Kommutator.
- kein Relaisausfall- das sprach für die selbst reinigende Wirkung der Kontakte.

Dennoch hatten sieben Geräte den Test nicht beendet, weil nämlich das Bandmaterial wegen der extremen Beanspruchung bei diesen Prüfungen gerissen war. Darüber hinaus hatte UHER einen weiteren 500-Stunden-Non-Stop-Test mit C 90 und C 120- Cassetten vorgenommen. Ergebnis: Ausfall eines Gerätes wegen Riemenrisses. Eine anschließend vorgenommene Materialanalyse ergab, dass der Riemen Zinkoxyd-Einschluss aufwies. Das kam unter 1000 Riemen einmal vor. Die Messdaten des CR 124 waren nach dieser Laufzeit unverändert: Der Kopfabrieb gleich Null, der Riemenabschliff durch die glatte Oberfläche der Laufwerkteile überraschend gering.

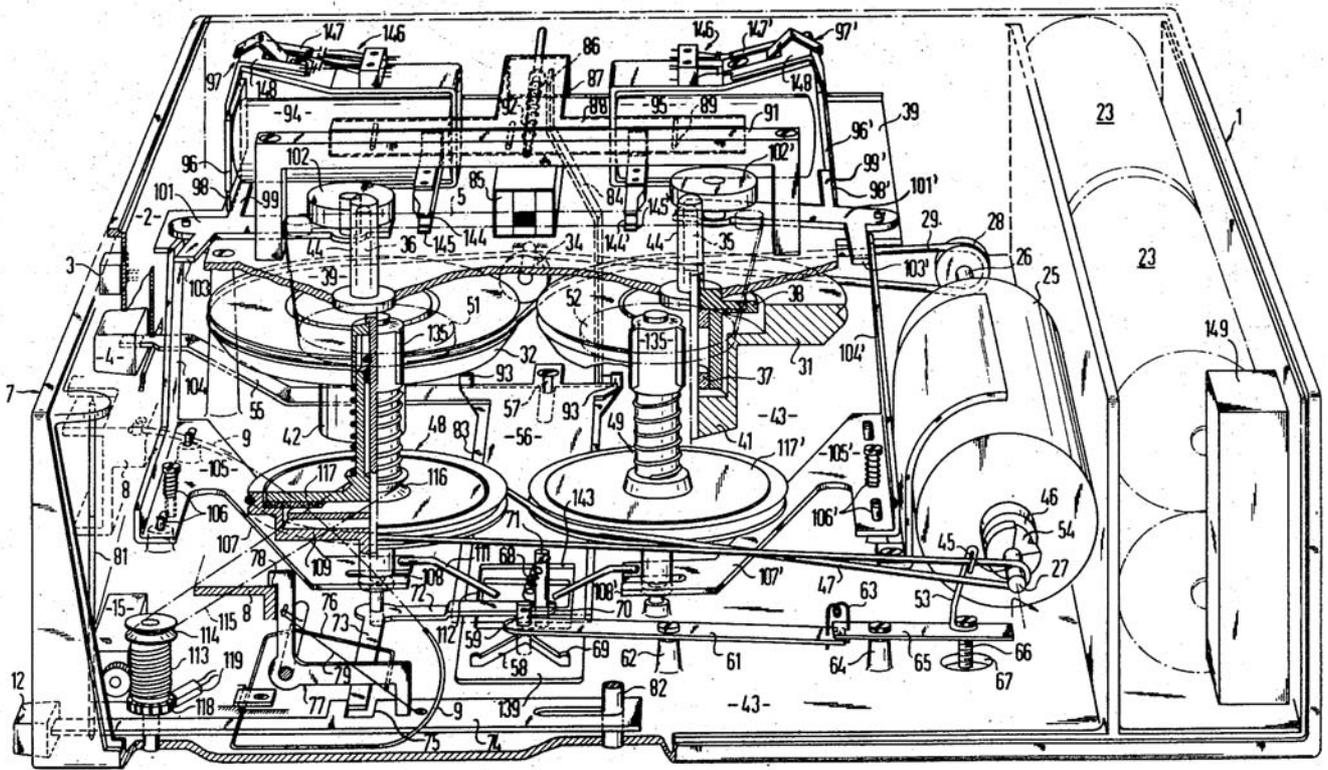
Bei geringsten Gehäusemaßen enthielt dieses Gerät ein hochwertiges Laufwerk, das sich bei schnellem Vor- und Rücklauf und auch bei Aufnahme am Bandende automatisch abschaltete. Im Wiedergabebetrieb fand statt der Abschaltung eine Um-

schaltung in die zweite Laufrichtung statt, auch in dieser Laufrichtung war Stereobetrieb selbstverständlich. Eine Stereo-Endstufe für Kontrollzwecke mit 2 x 1 Watt Ausgangsleistung bei Batteriebetrieb sowie ein Lautsprecher waren bei der Konstruktion vorgesehen. Ebenfalls eingebaut waren ein auf beide Kanäle wirkendes Kondensatormikrofon, ein Aussteuerungsinstrument mit zwei Messwerken und ein Bandlaufanzeiger. Eine abschaltbare automatische Aussteuerung, ein mechanisch arbeitendes, dreistelliges Zählwerk, eine Taste zur Abschaltung des Lautsprechers, Mithörregler und eine Fülle von Anschlussbuchsen vervoll-



Frontansicht des UHER CR 124





Das UHER CR 124 wurde unter der Nummer US3767137A patentiert.

ständigten die Ausstattung. Ein völlig getrenntes Batteriefach bot entweder sechs Baby-Zellen, einem Akkumulator oder einem speziellen Netzgerät Platz. Bei Akkubetrieb diente das dann getrennt stehende Netzteil mit einem Verbindungskabel als Ladegerät, waren Batterien eingesetzt, so wurden diese bei Anschluss des Netzgerätes automatisch abgeschaltet.

Im Lieferumfang war eine Tragetasche mit Umhängeriemern eingeschlossen. Die Mikrofonbuchse war direkt auf der Frontplatte montiert, die verwendete Kragensteckdose erlaubte ein Verriegeln des eingesteckten Steckers und sicherte ihn so gegen unbeabsichtigtes Lockern. Der Steckdosenkontakt war siebenpolig, um genügend Kontakte für die Fernsteuerung zu gewinnen. An der linken Seitenwand waren drei Buchsen angeordnet: Radio/Phono, Access (Zusatzgeräte) und Kopfhörer. Diese Buchse diente auch zum Anschluss von Zusatzlautsprechern, obwohl natürlich für optimales Abspielen eine gute HiFi-Anlage vorzuziehen war. Zwei weitere Buchsen waren an der Rückwand angeordnet, eine für den Anschluss eines Autoradios und eine weitere für das Netzanschlussgerät, falls es nicht in das Batteriefach eingeschoben wurde.

Unkonventionell waren die mechanischen Bedienungsorgane. UHER hatte ein völlig neues Laufwerk konstruiert. Die Cassette wurde mit der Schmalseite voran in das Gerät geschoben, Bandseite links. Durch Drücken einer breiten Taste wurde die Cassette eingerückt. War zu diesem Zeitpunkt der zwischen Cassettenschacht und Aussteuerungsmesser liegende Betriebsschalter in Stellung „Ein“, so war das Gerät bereits betriebsbereit, Motor und Elektronik bekamen Spannung. Ein kurzes Antippen des Betriebsschalters entweder nach links oder nach rechts schaltete die Wiedergabe in der gewünschten Bandlaufrichtung ein. Das Zählwerk lief, der Zeiger des daneben liegenden Instrumentes stand je nach der gewählten Laufrichtung im linken oder rechten Feld. Mit einem kurzen Druck nach unten (Momentkontakt) wurde auf „Pause“ geschaltet, die vorgewählte Funktion „Aufnahme“ oder „Wiedergabe“ blieb erhalten, aber der Bandtransport wurde unterbrochen. Diese drei Funktionen „Bandlauf links“, „Bandlauf rechts“ und „Pause“ waren über Momentkontakte fernsteuerbar. Der Anschluss dazu war an entsprechende Kontakte der Mikrofon- und Radiobuchse gelegt.

Der eingebaute Ovallautsprecher strahlte ein Gemisch aus dem Tonsignal beider Stereospuren ab, die Lautstärke war mit dem auch zur Aussteuerung dienenden

UHER



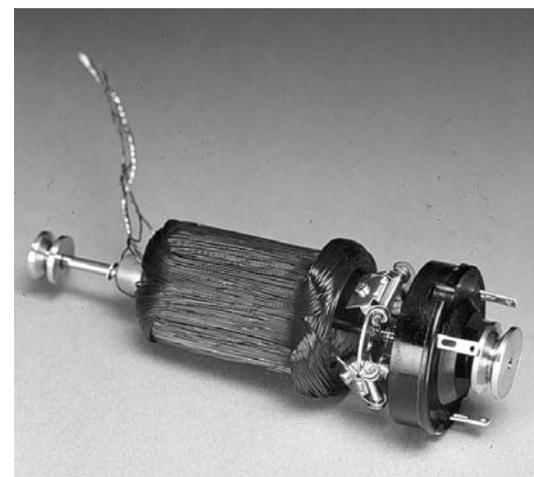
Potentiometer einstellbar. Da die Zusammenschaltung der beiden Kanäle direkt am Eingang der Endstufen erfolgte, das NF-Signal für einen Verstärkeranschluss aber schon vor dem Lautstärkepotentiometer abgenommen wurde, blieb an der Buchse die Kanaltrennung erhalten. Bei Anschluss eines Kopfhörers (oder von zwei Außenlautsprechern) konnte man den eingebauten Lautsprecher abschalten, dazu war die Drucktaste direkt neben der Mikrofonsbuchse vorgesehen. Diese Abschaltung hob gleichzeitig die Parallelschaltung der beiden NF-Kanäle auf, auch der Leistungsaustritt war nun stereophon.

Die Mechanik

Der Motor war elektronisch gesteuert, er trieb über zwei Pesen die Mechanik. Ein Treibriemen versetzte die beiden Schwungmassen mit den aufgesetzten Tonwellen in gegenläufige Rotation, der andere trieb die Reibräder für den schnellen Vor- und Rücklauf. Eine Automatikschaltung überwachte die Stromaufnahme des Motors und sperrte bei einem plötzlich auftretenden Höchstwert die Treibertransistoren für die Motorelektronik, das heißt, der Motor wurde abgeschaltet. Erst ein mechanisches Auslösen des entsprechenden Bedienungshebels (Vor- bzw. Rücklaufschalter oder Aufnahmetaste) hob die elektronische Sperre auf.

Für die automatische Laufrichtungsumschaltung war ein erheblicher Steuerungsmechanismus notwendig. Jeder Spulenteller trug einen Kollektor und einen Schleifring, die Kontaktabnahme erfolgte über federnde Kontaktdrähte. Am Bandende schaltete die Elektronik das für die andere Bandlaufrichtung bestimmte Relais ein. Diese gegeneinander verriegelten Relais besorgten als elektromechanische Schalter gleichzeitig den mechanischen Andruck der jeweiligen Gummiendruckrolle. Die Relais benötigten daher ein hohes Anzugsmoment, das durch eine 20-Ohm-Anzugswicklung gegeben war. Eine eigene Haltewicklung (450 Ohm) sorgte dann für niedrigen Stromverbrauch. Ein interessantes Detail: Die Umschaltung auf die Haltewicklung erfolgte nicht - wie in der Relais-technik üblich - mit einem Ruhekontakt, sondern mit einer Transistor-RC-Kombination. Außer in der Vermeidung von Kontaktabnutzung lag der Vorteil in einer weicheren Umschaltung und daraus resultierenden wesentlich geringeren Störspitzen im Stromversorgungsnetz.

Der Bühler-Motor bestand aus einem rotierenden Permanentmagneten, drei feststehenden Wicklungen und einem feststehenden, zylindrischen Eisenkörper, der die ganze Einheit umkleidete. Die Wicklungen wurden über eine mehrstufige Transistorschaltung gespeist. Ein Anlaufverteiler steuerte die Transistorschaltung in Abhängigkeit von der Rotorstellung. Durch Fliehkrafteinwirkung wurde die Steuerung über den Anlaufverteiler lange vor Erreichen der Solldrehzahl unterbrochen. Nach Erreichen der Solldrehzahl verwendete man die durch den Permanentmagnet-Rotor in den Wicklungen erzeugten Wechselspannungen zur Steuerung der Transistorschaltung. Durch Gleichrichtung der Wechselspannung wurde die nötige Information zur elektronischen Drehzahlregelung gewonnen. Die Funktionsweise war der vom Report ähnlich.



Der Bühler-Motor des CR 124 ohne Gehäuse



Den Halt fand die Mechanik in einem stabilen Metall-Druckgussgehäuse. Durch das Prinzip der gegenläufigen Schwungmassen in Verbindung mit den geringen Massen der Cassetten-Bandwickel war das Gerät sehr unempfindlich gegenüber Beschleunigungskräften und damit weitgehend trudelsicher. Die spezielle Ausbildung alle Lagerstellen erlaubte einen lageunabhängigen Betrieb. Der getrennte Antrieb von Bandtransport und Wickelvorgang half mit, die geforderten Gleichlaufwerte zu erreichen ($\pm 0,2\%$ nach DIN). Bandtellerbremsen suchte man im

Geräteinneren vergeblich. Auch später konstruierte UHER-Cassettenrecorder kamen ohne sie aus. Trotzdem entstanden etwa nach dem Umspulen und anschließendem Bremsen keine Funktionsstörungen, weil das Laufwerk so konstruiert war, dass die Reibung der Bänder innerhalb der Cassette ausreichte, um Schlaufenbildung oder gar Bandsalat zuverlässig zu vermeiden.

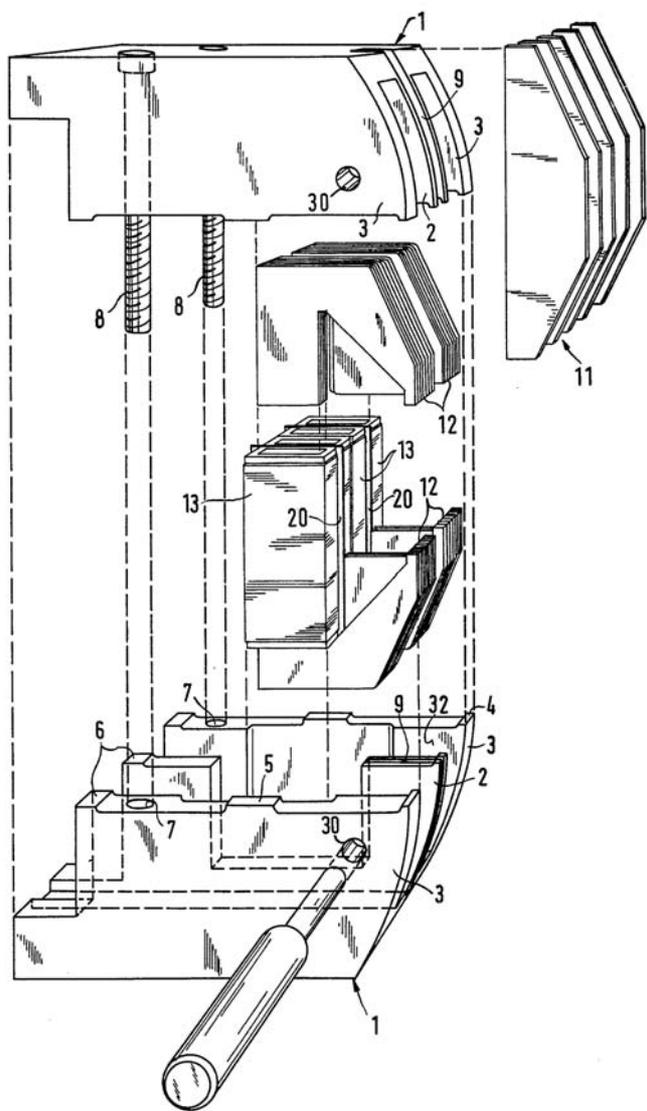
4-System -Kombikopf

Das Herz eines Tonbandgerätes sind die Tonköpfe. Beim „Compact report stereo 124“ stellte besonders der kombinierte AW-Stereotonkopf die Entwickler vor erhebliche Probleme. Die Forderung nach einem Wiedergabebetrieb in zwei Richtungen verlangte einen Tonkopf mit vier Systemen, die exakt übereinander stehen mussten und sich gegenseitig möglichst wenig durch Übersprechen beeinflussen durften. Um die geforderte hohe Induktivität, die eine hohe Windungszahl bedingt, in dem geringen zur Verfügung stehenden Raum unterbringen zu können, mussten Spulen entwickelt werden, die kaum einen Wickelkörper besaßen. Der Löschkopf trug eine zusätzliche Bandführung, die so wie die erste Bandführung aus Hart-Keramik bestand. Dieses Material war fast verschleißfrei und stellte daher die notwendige exakte Bandführung über lange Zeit sicher. Die einwandfreie Abtastung von vier voneinander unabhängigen Tonspuren auf einem nur 3,81 mm breiten Band (bei Stereohalbspur normaler Spulengeräte ist eine Spur 2,0 mm bis 2,7 mm breit), stellte enorme Anforderungen, man denke nur an die Wiederkehrgenauigkeit!

Beim Entwurf des Verstärkers konnte UHER auf die großen Erfahrungen der REPORT-Baureihe zurückgreifen. Um die angestrebte hohe Aufnahme -und Wiedergabequalität zu erreichen, war es jedoch notwendig, neue Magnetköpfe zu entwickeln. UHER hatte sich damit erstmalig mit der Entwicklung und Ferti-

gung von Magnetköpfen zu befassen, eine schwierige Aufgabe, die sonst von WOELKE oder BOGEN gelöst wurde. Da diese Firmen den gewünschten Tonkopf jedoch nicht liefern konnten, ging UHER diese schwierige Aufgabe selbst an.

Zu der damaligen Zeit beherrschte Ing. Siegfried Linke, der von Siemens zur SMW gewechselt war, die feine Fertigungstechnologie für diesen Tonkopf. Vier vonei-



Der 4 Kanal Kopf des UHER CR 124 im Detail



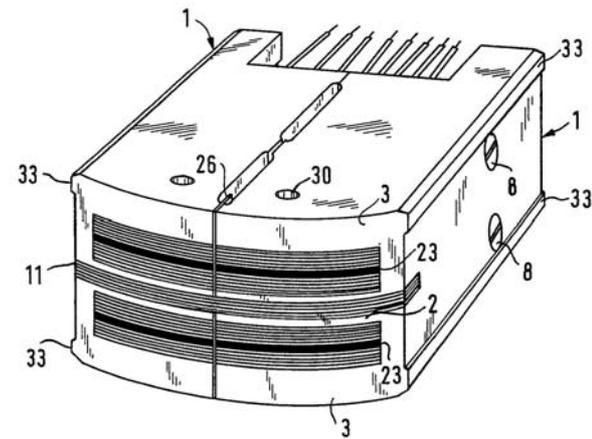
inander unabhängige Magnetsysteme in einem stark beschränkten Raum unterzubringen war schon eine konstruktive Glanzleistung, wobei zu berücksichtigen ist, dass jedes Magnetsystem eine Magnetspule mit über 1200 Wicklungen benötigte. Um nämlich einen möglichst guten Störabstand zu erreichen, brauchte man diese hohe Wicklungszahl, die eine hohe Tonwechsellspannung ergab. Die Höhe und die Lage der Spalte der Magnetsysteme musste mit hoher Präzision eingehalten werden, damit gewährleistet war, dass die Cassetten beliebig von einem Gerät auf das andere gewechselt werden konnten. Die zulässigen Toleranzen lagen bei etwa 0,01 mm. Die beiden Gehäuseteile der Kopfkonstruktion mit den eingesetzten Blechpaketen wurden nebeneinander mit ihrem Rücken auf einer ebenen Fläche angeordnet, in eine Hilfseinrichtung eingespannt und plan geschliffen. Anschließend wurde das eine Gehäuseteil auf das andere unter Einsetzen der Magnetspulen aufgelegt. Vor dem Planschleifen wurden die in den Gehäusenhälften eingesetzten Blechpakete mittels eines Druckbolzens von beiden Seiten her an den Mittelsteg angedrückt, welche man durch Öffnungen in die Gehäuseteile einführte.

Die Freiräume zwischen den Außenstegen und den Blechpaketen wurden mit einem Gießharz ausgegossen. Da somit die Blechpakete und die magnetisch wirksamen Spalte exakt hinsichtlich ihrer Lage und Orientierung auf den Mittelsteg ausgerichtet waren, ergab sich ohne eine besondere Bearbeitung eine größtmögliche Genauigkeit, d.h. die der oberen und unteren Bandhälfte zugeordneten Magnetsysteme besaßen einen ganz genauen Abstand voneinander, welcher der Breite des Mittelsteges entsprach. Die Magnetspulen wurden auf einem Halter gewickelt, der aus zwei parallel zueinander im Abstand angeordneten quadratischen Rahmen bestand, die mittels zweier einander gegenüberliegender rechteckiger Platten miteinander verbunden waren. Es zeigte sich, dass sich ein derartiger Halter als Kunststoffspritzteil herstellen ließ. Der Halter war ein wesentliches Element, welches sicherstellte, dass Magnetspulen mit 1200 Windungen und mehr auf derartig kleinem Raum hergestellt und untergebracht werden konnten. Die Seitenlänge des Rahmens betrug etwa 0,7 mm. Zur Herstellung der Magnetspule wurde der gesamte Halter auf einen sich drehenden Wickeldorn gesteckt und damit die Magnetspule gewickelt, die auf diese Weise eine exakt rechteckige Form erhielt.

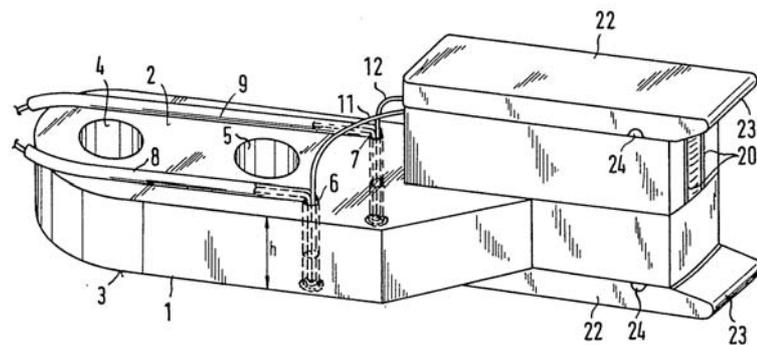
Der Kopf wurde innerhalb der Firma „Süddeutsche Mechanische Werkstätten Wolf Freiherr von Hornstein KG“ entwickelt und patentiert.

Die Elektronik

Um trotz des gedrängten Aufbaues leichten Service zu ermöglichen, wählte man ein Baugruppensystem in Form der Steckkartentechnik. Die dreistufigen Aufsprech-Vorverstärker, bestückt mit den Transistoren BC 348, und die in integrierter Schaltung ausgeführten Aufsprech-Verstärker konnten als Wiedergabe-

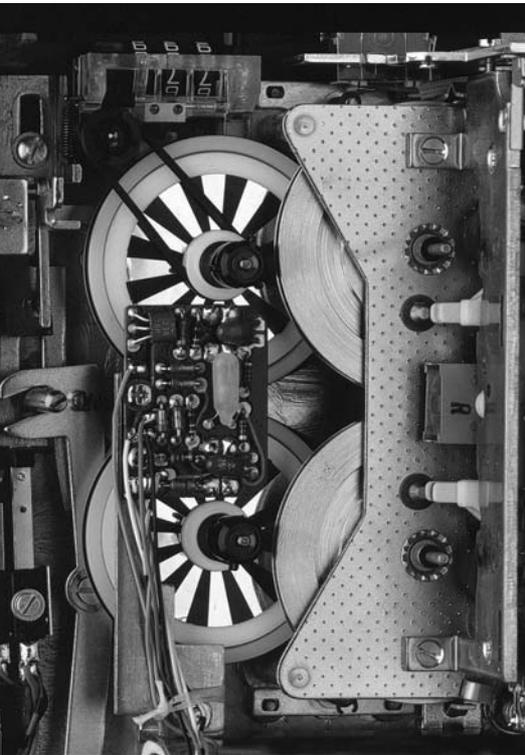


Ansicht des 4 Kanal Kopfes



Ansicht des Löschkopfes





*Blick in das Laufwerk des
UHER CR 124*

Vorverstärker bzw. Wiedergabe-Endstufen umgeschaltet werden. Die zwischen Vorverstärker und Endstufen liegende gehörliche Lautstärkeregelung bzw. der manuelle Aussteuerungsregler waren gleichfalls auf einer Leiterplatte zusammengefasst. Die Entzerrungselemente waren auf der Grundverdrahtungsplatte untergebracht und wurden mit einem Schiebeschalter von Aufnahme auf Wiedergabe umgeschaltet. Die Aussteuerungsanzeige erfolgte durch ein für beide Kanäle gemeinsames Instrument. Beim schnellen Umspulen bzw. bei Wiedergabe zeigte das Instrument die Betriebsspannung der jeweils verwendeten Stromquelle an. Die Laufrichtungsanzeige erfolgte über ein zweites Instrument mit Mittelruhelage. Der Hochfrequenz-Generator arbeitete mit einer Frequenz von ca. 100 kHz und lieferte die HF-Spannung für die Löschung und Vormagnetisierung des Tonbandes. Bei Aufnahmen mit Aussteuerungsautomatik wurde der Aufnahmepegel durch Spannungsgegenkopplung zweier Feldeffekttransistoren geregelt. Die kürzere Regelzeitkonstante bei Aufnahme mit internem Mikrofon wurde durch Kontakte der Taste „Mikrofon intern“ eingeschaltet. Bei Aufnahmen mit externem Mikrofon erfolgte die Umschaltung mittels einer Brücke zwischen den Stiften 1 und 2 im Stecker des Mikrofons. Für den Servicetechniker war die Ansprechschwelle der Aussteuerungsautomatik und - für jeden Kanal getrennt - die dem Aufnahme-Wiedergabekopf zugeführte Hochfrequenz und damit der Aufnahmepegel einstellbar.

Die Betriebsspannung der Vorverstärker wurde durch eine eigene Regelstufe mit dem Transistor BC 232 konstant gehalten.

Motor- und Steuerungselektronik sowie die Endstufen lagen bei Batterie- oder Akkubetrieb über Entkoppelwiderstände an der Batteriespannung. Zusätzlich war jedoch eine Regelelektronik für den Betrieb vom 12-V-Bordnetz eines Kraftfahrzeuges bzw. für die unregelmäßige Gleichspannung des Netztes im Gerät eingebaut. Diese gegen Rückstrom gesicherte Elektronik pufferte einen eventuell eingesetzten Akkumulator bzw. lud ihn ohne Überladungsfehler auf.

Die Bedienung

Der sehr klein geratene Hauptbedienungshebel verwirrte anfangs etwas. Nach einiger Zeit gewann man aber an den kurzen Schaltwegen Freude. Über die Brauchbarkeit des Vor-/Rücklauf-Schalters konnte man geteilter Meinung sein. Ungünstig war sicher die Ausbildung des dafür vorgesehenen Bedienungsknopfes mit seinen scharfen Kanten und der Schmalseite in der Betätigungsrichtung, da ein ziemlicher Druck notwendig war. Frauenhände mit gepflegten Nägeln schien der Konstrukteur dabei nicht im Sinn gehabt zu haben. Alle anderen Bedienungselemente waren ausgesprochen leichtgängig.

Die Aufnahmetaste war gegen unbeabsichtigtes Drücken verriegelt, sie konnte nur in der „Aus-Stellung“ des Betriebsartenschalters und bei eingelegerter Cassette eingerastet werden, falls nicht die an der Cassette zur Aufnahmesperre vorgesehene Ausnehmungen offen war. Hier konnte man eine Kleinigkeit bemängeln: bei jedem Ein- und Ausschalten waren im Lautsprecher bzw. in einem angeschlossenen Verstärker Schaltgeräusche hörbar, die durch geeignete RC-Kombi-

nationen sicherlich hätten unterdrückt werden können. Da zum Betätigen der Aufnahmetaste ein Ausschalten unumgänglich war, störte das Knacksen doch häufig. Das Einlegen der Cassette und der Cassettenauswurf waren einfach und sicher, eine Fehlbedienung praktisch ausgeschlossen. Die Gesamtanordnung der Bedienungselemente war sichtlich für den tragbaren Betrieb mit der Umhängetasche konzipiert, dabei lagen die beiden häufigsten gebrauchten Einstellorgane, Pegelsteller und Bandlaufschalter, sehr günstig.

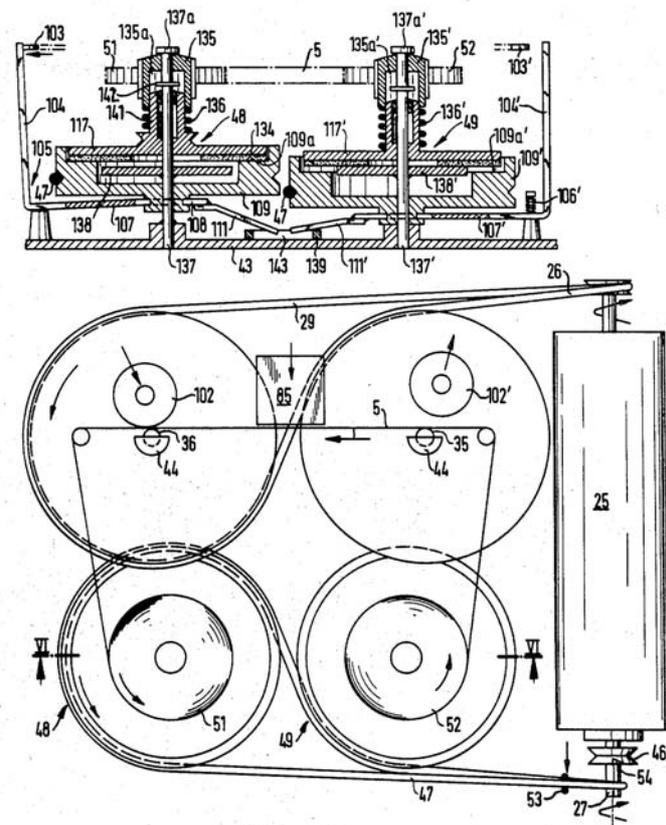
Das Aussteuerungsinstrument war im Wiedergabebetrieb als Spannungsanzeiger geschaltet, es besaß dafür eine eigene Skala, die ein Ablesen der Batteriespannung im Bereich von 5,5 V bis 8,5 V gestattete. Bei Aufnahme wurde man zuerst von der eigenartigen Charakteristik des walzenförmig anzeigenden Instrumentes überrascht. Die Anzeige erfolgte in einem ziemlich kleinen Bereich knapp vor Vollaussteuerung mit Berücksichtigung der hohen Frequenzanteile im Tongemisch beider Kanäle. Hatte man sich daran gewöhnt, so konnte man dadurch sehr exakt aussteuern und das verwendete Bandmaterial bis an die Übersteuerungsgrenze ausnützen. Die schaltbare Aussteuerungsautomatik war vor allem bei Mikrofonaufnahmen günstig. In Verbindung mit dem eingebauten Mikrofon ergab sich ein äußerst unproblematisch zu handhabendes Gerät, das aber andererseits bei Anschluss von zwei getrennten Mikrofonen durch die Stereoaufnahme auch die Gespräche einer größeren Tischrunde - zum Beispiel bei Konferenzen - optimal aufzeichnete.

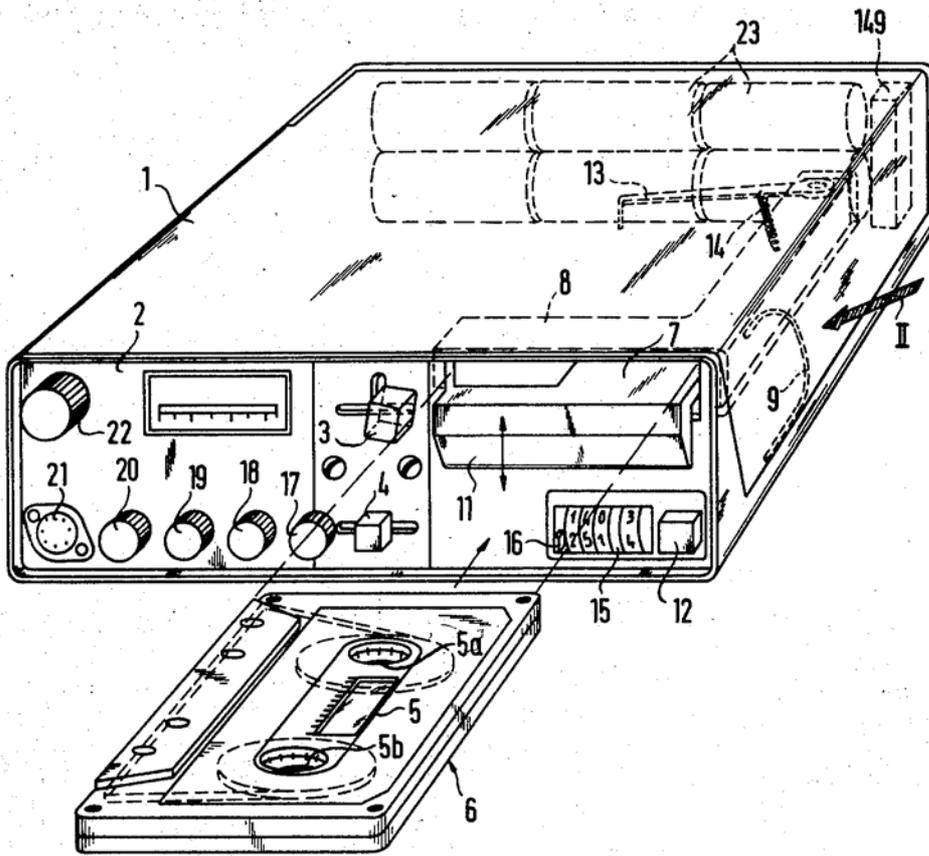
Durch die Möglichkeit der Fernsteuerung war dieses Cassettengerät ein ideales Diktatgerät. Zum Abschreiben erhielt die Sekretärin einen Fußschalter, der auch einen Kurzurücklauf zur Wortwiederholung gestattete, dazu wurde einfach die Laufrichtung umgeschaltet. Gerade bei der Gesprächsaufzeichnung von Konferenzen hatten sich übrigens Stereogeräte sehr bewährt. Wenn man das Band mit einem Stereokopfhörer abhörte konnte man die einzelnen Gesprächsteilnehmer wesentlich besser als bei Monoaufnahmen unterscheiden.

Eine weitere für ein Cassettengerät nicht alltägliche Betriebsart zeichnete sich durch die automatische Bandlaufrichtungsumschaltung am Bandende ab. Das Gerät wurde dadurch zum Endlosspieler, der bei Einlegen der sehr robusten C-90-Cassetten ein 90-Minuten-Programm ständig wiederholte. Die immer mögliche Fernschaltung ließ auch eine Kopplung mit einem Impulsgeber zu.

Am meisten Freude aber bereitete das Gerät bei Betrieb an einer guten HiFi-Anlage. Die Qualität von Spulentonbandgeräten mit annähernd gleichem Preis und bei Bandgeschwindigkeiten bis zu 9,5 cm/s erreichte das „Compact report stereo 124“ sicher.

Das Laufwerk des UHER CR 124 mit den gegenläufigen Schwungmassen





Patentierter Cassettenschacht im UHHER CR 124.

Nicht für Chromdioxidband

Allerdings war das Gerät nicht für Chromdioxidband geeignet und besaß daher auch keinen Umschalter für diesen Bandtyp. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass das CR 124 mit Chrombändern auch nur eine Löschdämpfung von 40 dB erreichte. Das heißt, dass dieser Bandtyp nur unvollkommen gelöscht wurde.

Der damals hohe Preis von Chromdioxidbändern (fast das Dreifache der „Low-Noise“-Typen) konnte aber den Besitzer des UHHER-Gerätes darüber hinwegtrösten trotzdem die richtige

Wahl getroffen zu haben, zumal die Ergebnisse mit normalem Band sehr gut waren. Dennoch gab es später die Möglichkeit, das Gerät für Chromdioxidband umbauen zu lassen.

Der in den technischen Daten genannte Wert des Geräuschspannungsabstandes von 48 dB (gemessen nach der damaligen noch verschärften Norm) galt bis zum Erscheinen dieses Gerätes als ein mit Cassettengeräten unrealisierbarer Traumwert. Diese Schwierigkeiten hatten ja schließlich zur Entwicklung von Rauschunterdrückungsschaltungen wie „Dolby“ oder dem DNL-System von Philips geführt. Diese Möglichkeiten standen UHHER noch zusätzlich für künftige Modelle offen, man löste aber bereits jetzt das Problem durch einen speziellen Tonkopf und Entwicklung eines Verstärkers mit um 6 dB besserem Rauschabstand als bisher. Die genannten Werte waren - wie erwähnt - nach DIN gemessen. In den USA wurde bei dieser Messung ein Filter benutzt, das praktisch eine Erhöhung des gemessenen Wertes um 8 dB bewirkte. Hinzu kam, dass dort nicht der Spitzenwert der Geräuschspannung, sondern der Effektiv-Wert gemessen wurde. Dies ergab dann natürlich optisch wesentlich bessere Werte. Die Gleichlaufschwankungen lagen unter 0,2%, der Übertragungsbereich umfasste den Frequenzbereich von 40 - 12000 Hz. Dieses Modell und das Nachfolgemodell CR 210 waren noch letzte Konstruktionen von Hubert Richt, bevor er UHHER verließ.

Rückblickend resümiert Richt im Sommer 2004: „Das 124 war ein Gerät der Extreme, sowohl hinsichtlich des Tonkopfes, bei dem technisches Neuland begangen werden musste, als auch des Laufwerkes selbst. Was den Tonkopf anbelangt, hat Siegfried Linke mit enormer Sachkenntnis und mit hohem persönlichem Engagement gearbeitet. Er hatte ja nicht nur den Tonkopf entwickelt, sondern auch die ganze Fertigung nach seinen Vorstellungen konzipiert und durchgeführt. Ich wollte damals ein Gerät entwickeln, dass wirklich alle Möglichkeiten der Compact-Cassette ausnutzt, d. h. Autoreverse-Aufzeichnung ohne Unterbrechung, elektrische Steuerung des Laufwerkes, um auch bei Cassettenelementen sofort in die andere Richtung umschalten zu können. Das bedeutet

dann natürlich auch die elektromechanische Steuerung der beiden Andruckrollen mit einem Elektromagneten. Die Impulssteuerung dafür war damals für mich auch schon ein kleines Problem. Das Laufwerk sollte trudelsicher sein, was ja mit gegenläufigen Schwungmassen realisiert wurde. Die Aufteilung der elektrischen Schaltung in Module, dazu in der gedrängten Bauweise war eine weitere Herausforderung. Dieses Gerät hatte durch seine Komplexität die technischen Möglichkeiten sowohl der Firma UHER als auch der SMW voll ausgelastet. Ich war trotzdem sehr begeistert von dieser Entwicklung, denn die Technik war enorm, was ja auch aus der Patentanmeldung hervorgeht. Es hat zu relativ guten Ergebnissen geführt und auch lange gelebt, auch wenn es Schwierigkeiten gab. Allerdings muss man dazu wissen, dass zu diesem Zeitpunkt die Zusammenarbeit innerhalb der SMW und UHER nicht mehr ganz so intensiv war.“

Das 124 war auch bei Schmalfilm-Anwendern sehr beliebt. Unter den vielen Cassettenrecordern gab es nur wenige, die dafür wirklich geeignet waren, denn ein solches Gerät musste bestimmte Eigenschaften aufweisen, vor allem aber Präzision. Es war durchaus verständlich, dass bei dem Bedürfnis des Reisens mit kleinem Gepäck ein Cassettenrecorder bevorzugt wurde, der entsprechend kleine Abmessungen aufwies. Wenn aber die Funktionssicherheit und die Mindestanforderungen an die Tonqualität nicht zu gewährleisten waren, wurde der handlichste Cassettenrecorder zum Ballast.

Die renommierte Firma BRAUN, selbst Hersteller von Bandmaschinen, stellte damals auch Tonfilmprojektoren etc. her und bescheinigte in einer Anwenderpublikation ausdrücklich, dass „nach eigener gewissenhafter Prüfung der UHER Cassettenrecorder Compact Report 124 Stereo empfohlen werden kann. Er besitzt in der Tat alle Voraussetzungen, die für das Aufnehmen des Livetons wünschenswert sind.“ Weiter heißt es in dem umfangreichen Bericht: „Dass der UHER Recorder 124 mit der Stromversorgung nicht in Verlegenheit gebracht werden kann, ist natürlich ideal. Er kann mit einem Netzteil direkt an das Stromnetz angeschlossen werden. Er ist durch einen Nickel-Cadmium oder Dryfit Bleiakku (den übrigens die Firma Sonnenschein des ehemaligen Postministers Schwarz-Schilling entwickelte) zu ersetzen. Das Netzteil ist zugleich auch als Ladegerät zu benutzen. Außerdem kann der CR 124 mit sechs handelsüblichen Babyzellen a 1,5 Volt betrieben werden. Wenn weit und breit keine Stromquelle zu finden ist, können die Akkus von der 12 Volt-Autobatterie über ein Spezialkabel vom Zigarettenanzünder direkt aufgeladen werden. Diese vielseitige Stromversorgung gewährleistet eine große Unabhängigkeit.“



Das UHER CR 134 - eher selten zu finden.





**Die UHER 4000 Report IC,
4200 Report Stereo und
4400 Report Stereo**

Das UHER 4000 Report IC (1972)

Die Report Geräte von UHER wurden seit 1961 produziert. In dieser Zeit wurden sie immer wieder verbessert und perfektioniert. Auf dem Markt waren die UHER Report- Geräte ohne Konkurrenz. Entsprechende Geräte anderer Firmen wie Grundig (TK 3200), Tandberg und Akai waren kaum zu finden oder wurden nicht mehr produziert. Die einzige Konkurrenz kam aus dem eigenen Hause, durch das Cassettengerät UHER CR 124 und das professionelle UHER Report 1200 Synchro.

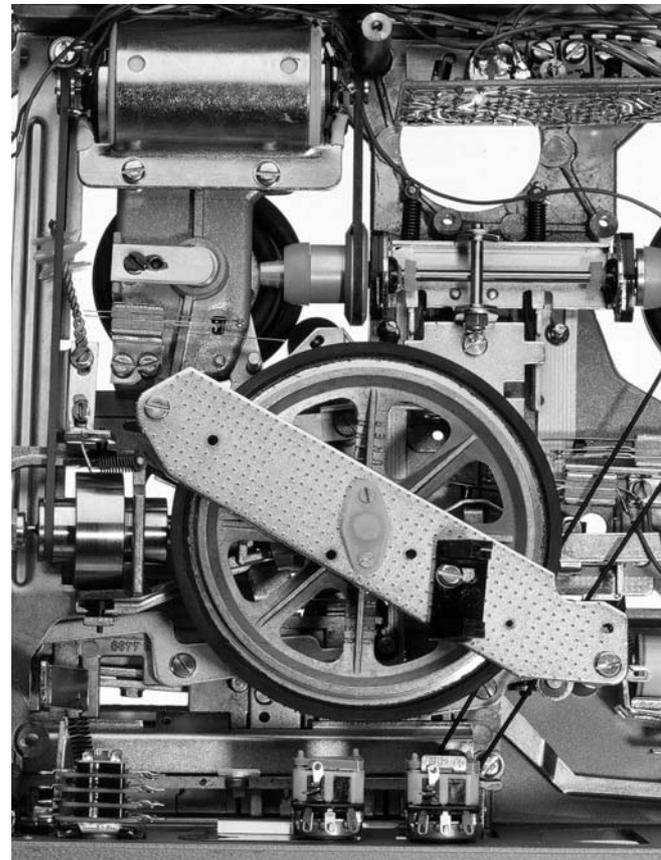
Mit dem 4000 Report IC für die Mono-Version und den Modellen 4400 Report IC bzw. 4200 Report IC wollte UHER dem neuen Stand der Technik Rechnung tragen, und baute zum ersten Mal eine integrierte Schaltung in das Gerät ein. Die machte sich zwar gut, war aber in Wirklichkeit nur eine Kostenersparnis. Viel interessanter war die Weiterentwicklung des Laufwerkes durch den Einbau einer aktiven mechanisch arbeitenden Bandzugregelung. Das 4000 Report IC besaß für den Startbetrieb und für den schnellen Vorlauf jeweils abwickelnd eine mechanische Bandzugregelung, d.h., dass der Bandzug in Abhängigkeit der beim Betrieb entstehenden unterschiedlichen Wickeldurchmesser nahezu konstant gehalten werden konnte. Die abwickelseitige Regelung funktionierte rein mechanisch, bestand aus einem dünnen Stahlband, welches um den sich drehenden linken Spulentellerflansch gelegt war. An einem Ende war es am Chassis befestigt, am anderen Ende mit einem Fühlhebel elastisch verbunden und mit einer Zugfeder vorgespannt. Am Fühlhebel saß eine bewegliche Rolle, die das Tonband je nach Wickeldurchmesser mehr oder weniger umschlang. Wurde nun beispielsweise der Bandzug an der Abwickelseite durch kleiner werdenden Wickel größer, so wurde auch die Kraft, die das Band auf die Fühlhebelrolle und damit auf den Fühlhebel ausübte ebenfalls größer. Dies hatte zur Folge, dass die Kraft der Zugfeder, welches das Bremsband gegen den Flansch des Wickeltellers zog, etwas in ihrer Wirkung aufgehoben wurde, das Bremsband also ein geringeres Bremsmoment aufbringen konnte und damit den Bandzug verkleinerte. Dieser Regelvorgang galt für den jeweils abwickelnden Spulenteller sowohl bei der Funktion „schneller Vorlauf“ als auch bei „Start“. Wurde das Gerät vom schnellen Vorlauf oder vom Startbetrieb abgestoppt, so musste natürlich immer die ablaufende Spule gebremst werden, um das Band schlaufenfrei zum Stehen zu bringen. Dies geschah im Verbund mit den selbstjustierenden Klemmrollen ebenfalls mit dem zur Bandzugregelung verwendeten Bremsband und einer für die Bremsung notwendigen Feder, die auf das Bremsband einwirkte.

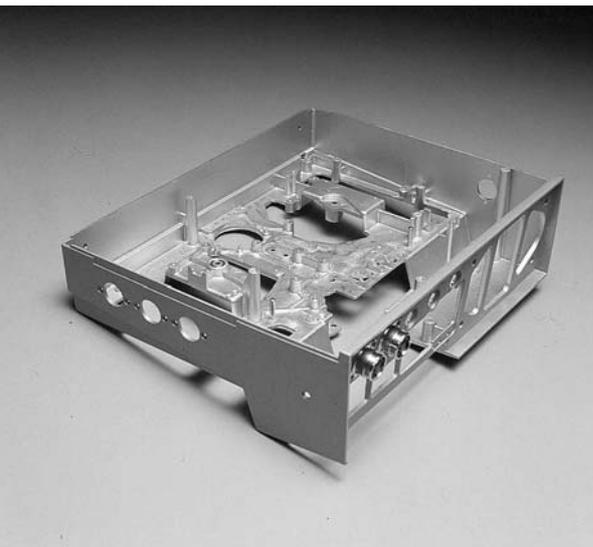
Das Gehäuse bestand aus verripptem Leichtmetallguss, ferner aus dem Klappdeckel über den Spulen und der abnehmbaren Bodenplatte. Das Laufwerk war für 13 cm-Spulen ausgelegt, das ergab eine ununterbrochene Aufnahmezeit von 22,5 min. bei Langspielband, 30 min. bei Verwendung von Doppelspielband und 45 min. bei Triple-Band und 19 cm/s (bei TP-Band musste die beschränkte Klang-



qualität und Stabilität berücksichtigt werden). Bei diesen neuen Typen war der Abwickelbandzug über Fühlhebel geregelt, was frühere Schwierigkeiten weitgehend beseitigte. Auch konnten hierdurch die Filzandruckpolster an den Tonköpfen entfallen. Zum Löschen diente ein Doppelspalt-Ferritkopf, Aufnahme und Wiedergabefunktion wurden im Kombikopf zusammengefasst. Beim Typ 4200 wurde ein Stereokopf der Firma Bogen mit Bandkanteneinfräsungen verwendet. Die Umschlingung der Köpfe wurde durch vorklappende Plastikführungen erreicht. Die Tonwelle (Durchmesser 10 mm) hatte eine mattierte Oberfläche, das war neu. Auf der Tonwellenachse saß -wie bei der Urversion- kein Schwungrad, sondern ein großes leichtes Speichenrad, eine mechanische Filterwirkung konnte daher nur im höherfrequenten Schwingungsbereich eintreten. Das eigentliche Schwungrad war ein konstant schnell drehendes, kleines Messingrad, das über seine Stufenachse (Untersetzung) auf den Gummibelag des Speichenrades wirkte. Durch die hohe Umdrehungszahl dieser Schwungmasse konnten Gleichlauffehler bei Taumelbewegungen des Gerätes kaum auftreten, zudem hätte eine Schwungmasse auf der Tonwelle für 2,4 cm/s sehr groß sein müssen. Der Motor trieb die Schwungscheibe über Keilriemen an. Der Motor seinerseits wurde elektronisch kommutiert und geregelt. Die Elektronik mit 8 Transistoren und 4 Dioden saß auf einer steckbaren Printplatte. Von der anderen Seite der Motorachse erfolgte der Antrieb der Spulenteller für Aufwickeln und Umspulen. Die Bandgeschwindigkeit und damit auch die Stellung der Stufenachse wurde durch den Vierfach-Kulissenschalter rechts auf der Frontplatte gewählt (2,4 cm/s bis 19 cm/s). Einschalten konnte man das Gerät erst bei Betätigung einer Bandlauffunktionstaste, das sparte Batteriekapazität und unterschied das Gerät von seinen Vorgängern. Die Laufwerkstasten bestanden aus stabilem Aluminiumprofil, die extra ausgesucht wurden, damit immer Tasten mit gleichem Oberflächenfinish Verwendung fanden. Der Deckel war zur Funktions- und Spielzeitkontrolle mit einem Sichtfenster ausgestattet. Ein Lautsprecher befand sich links hinter der Frontplatte. Bandzählwerk (3 Stellen, von rechter Spule getrieben) und Aussteuerungsanzeige waren in der Mitte angeordnet. Bei dem Mono-Gerät 4000 IC war das Instrument von -20 bis +3 dB graduiert, die zwei schmalen Instrumente der Stereo-Versionen hatten keine Skala, die Aufschrift „dB“ war daher sinnlos. Für die Stereo-Ausführung waren noch Spurwahlschalter vorhanden. Die vier Drehregler beim Monogerät dienten von links nach rechts der Lautstärkeregelung, der Höhenabsenkung, Aussteuerung und Automatikumschaltung. Der Aufnahmeautomatikschalter gestattete auch die Regelkonstanten Sprach- oder Musikaufnahmen anzupassen, in Stellung I blieb die natürliche Dynamik weitgehend erhalten, in Stellung II wurde die Aufnahmeverstärkung recht schnell einem veränderten Eingangspegel angepasst. In der Stereo-Ausführung waren ein Stereo-Lautstärkereglер und zwei Aufnahmeregler vorhanden. Durch Herausziehen der Regler konnte der Lautsprecher abgeschaltet, die Beleuchtung des Zählwerkes und Anzeigeelementes eingeschaltet und die

*Das Laufwerk des
UHER 4000 Report IC*





Das ALU-Druckgusschassis des UHER Report

Betriebsspannung kontrolliert werden. Rechts befanden sich eine bzw. zwei Mikrophonbuchsen mit einer Renk (Bajonett)-Verriegelung. Der Anschluss war nach Norm „L“ ausgelegt, ferner lag an den Buchsen eine Versorgungsspannung von minus 5,3V für Kondensatormikrophone an und ein Fernbedienungsanschluss. Die Fernbedienung schaltete ein Pausenrelais, das die Gummiandruckrolle abhob. Das Hubrelais verbrauchte im Pausenzustand auf Grund einer speziellen Schaltung nur ca. 25 mA. Auf der rechten Seitenplatte befanden sich der Universal-Ein- und Ausgang (DIN-Diodenbuchse), Lautsprecheranschluss und der Anschluss für Zusatzgeräte (z.B. Netz-Ladegerät). In der Stereoausführung war links noch ein zweiter Lautsprecheranschluss vorhanden. Nach Abnahme des Bodens lag das Batteriefach frei. Es konnten verwendet werden: 5 Monozellen (max. 7,5 V), ein Nickel-Cadmium oder Dryfit-Blei-Akku (max. 6,5 V/2,5 Ah). Bei besonderen Anforderungen konnte man auch 5 Nickel-Cadmium-Akkus in Monozellengröße verwenden. Die Kapazität betrug dann 4 Ah, es ergab sich eine mehr als 1,6fache Betriebszeit, eine höhere Lebensdauer, allerdings auch eine vergrößerte Ladezeit und ein gut doppelt so hoher Preis. Autobetrieb (auch Laden) war mit diversen Zubehörgeräten möglich. Wurde eine Schutzplatte entfernt, konnte die Hauptverstärkerplatte herausgeklappt werden, die Zugänglichkeit war sehr gut. Die Verstärkereingangsstufe war mit Siliziumtransistoren ausgestattet, beim Mono-Gerät traf das auch auf den gesamten Verstärker zu. Die Bezeichnung „IC“ der Geräte beruht auf der Ausstattung der Endstufe mit einer integrierten Schaltung. Der Ersatz der diskreten Endstufe erbrachte einen Raumgewinn und eine Bestückungsvereinfachung, da nur noch 9 gegenüber vormals 15 Bauteilen notwendig waren, eine zwangsläufige Qualitätssteigerung ergab sich nicht. Bei der IC-Serie wurde auch die Funktion Ein/Aus durch Tastendruck von den Pilot-Geräten übernommen. Das Argument bei der Technikerschulung war: „Durch das häufigere Anlaufen des Motors tritt eine verstärkte Selbstreinigung der Anlaufkontakte ein.“ Zur bequemen Bedienung konnte das Gerät schräg auf den Tragegriff gestellt werden. Nach Entfernen des Griffs konnte man es aber auch in eine Bereitschaftstasche stecken, was sich bei mobilem Einsatz empfahl. Besonders vorteilhaft war gegenüber der Standardtasche die gepolsterte Ausführung mit Zubehörfach. Als weiteres Zubehör gab es ein Report- Mikrophon mit integrierter Fernbedienungstaste. Die Geräte kosteten: Typ 4000 IC ca. 700,- DM, Typ 4200 bzw. 4400 Report IC ca. 880,- DM, die Standardtasche, der NC-Akku und das Netz-Ladegerät zusammen ca. 250,- DM.





Ein Blick in die Fertigungsstruktur der Report-Geräte in München 1972

Blick in die Fertigung des UHER Report an der Barmseestrasse in München.

Ähnlich wie bei den anderen Gerätetypen wurde zunächst der mechanische Teil des Gerätes einschließlich des elektrischen Antriebs montiert und justiert. Bereits in diesem Zustand des Geräts wurde an Prüffeldplätzen die korrekte Montage und Justage kontrolliert. In der Lötgruppe baute man die weiteren elektrischen Bauteile ein und verdrahtete sie. An den nun folgenden Prüffeldplätzen wurden in der Hauptsache die elektrischen Prüf- und Abgleicharbeiten vorgenommen. Nach äußerlicher Komplettierung der Geräte durch Bestückung mit Deckel, Bodenplatte, Frontplatte, Bedienungsknöpfen usw. geschah schließlich in der Endkontrolle praxisgerechte Prüfungen (Aufnahme mit Mikrofon und Rundfunkempfänger), Wiedergabe über Kopfhörer und Zusatzlautsprecher, Betrieb mit Zusatzgeräten. Während des gesamten Prüfverlaufs gab man fehlerhafte Geräte in Reparatur. Die mechanischen Reparaturplätze unterstanden der Abteilung Montage/Justage, die elektrischen dem Prüffeld. Anschließend wurden diese Geräte vom jeweiligen Prüfer nochmals auf einwandfreie Funktion überprüft.

Gesamtprüffeld

Jeder Fertigungsabteilung unterschiedlicher Gerätetypen war ein gesondertes Prüffeld zugeordnet, das jeweils ein Gruppenführer leitete; dieses unterstand dem Prüffeldleiter des Gesamtprüffeldes.

Prüffeld Batteriegeräte

Je nach Ausführung der Batteriegeräte (mono bzw. stereo) und Tagesstückzahl arbeiteten im Prüffeld „Batteriegeräte“ etwa acht bis zwölf Prüfer (meist angeleitete Frauen), sowie vier bis sieben Reparateure (je nach Schwierigkeitsgrad





**Geschwindigkeitseinstellung
am UHER Report**



**Gleichlaufmessungen am
UHER Report**

Anlernlinge bzw. gelernte Elektroniker).

Die Anzahl der durchzuführenden Prüfungen und Einstellungen betrug, ebenfalls abhängig von der Geräteausführung, zwischen 150 bis 200.

Das 4000/4200/4400 Report IC in der Endprüfung

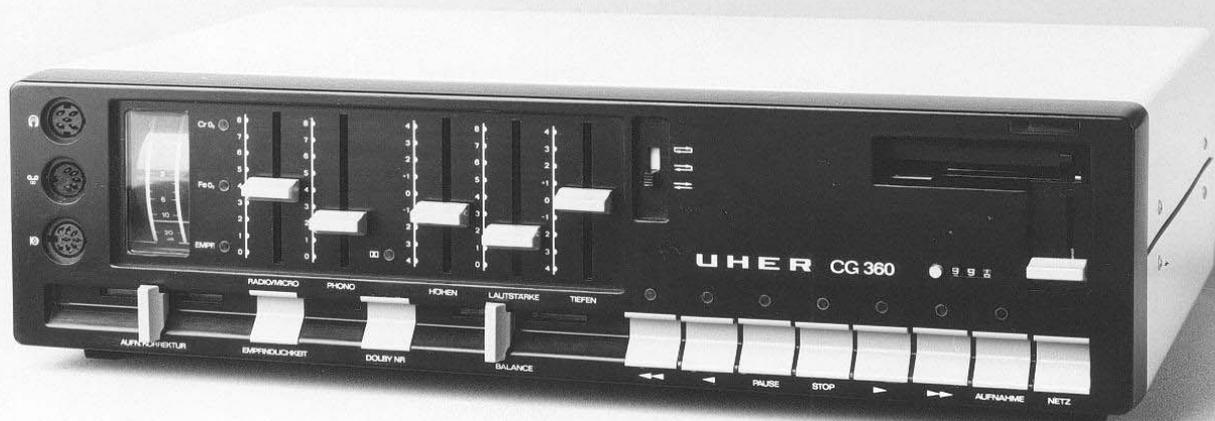
Vor der Endprüfung hatte ein Gerät schon zahlreiche Zwischenprüfungen durchlaufen, so z.B. die Vorprüfung, die Gehäuseschluss- und Hochfrequenz-Prüfung, die Bandgeschwindigkeitsprüfung (24 Positionen), die Frequenzgangprüfung (24 Positionen), die Endstufen- u. Ein- u. Ausgänge-Prüfung (27 Positionen), die Gleichlaufprüfung (30 Positionen), die Kopfjustageprüfung u.a.

Bei der Endprüfung des Report wurde in einer besonderen Kabine jedes einzelne Gerät unter die Lupe genommen: insgesamt 46 Kontroll- und Prüfpunkte wurden gecheckt. Reparaturen durften nur mit Zustimmung des Vorgesetzten durchgeführt werden. Jede Reparatur war auf der Reparaturkarte zu vermerken.

Um verfälschte Messergebnisse durch ungenaue Messgeräte zu vermeiden, bestand die Anweisung, die Driftanzeige des Gleichlaufmessgerätes mehrmals täglich zu eichen, die Oszillatorfrequenz und die Instrumente des Gleichlaufmessgerätes sowie die Röhrenvoltmeter einmal die Woche, und die Netzgeräte alle zwei Wochen zu kalibrieren.

Festgestellte Fehler wurden täglich protokolliert. Die Summe der täglichen Ausfälle sowie die Ausfallquote in % wurde ermittelt und floss sofort ein in die Abteilung Qualitätssicherung. Diese hätte die Möglichkeit gehabt, eine ganze Baureihe für den Verkauf zu sperren, wenn Geräte von den angegebenen Leistungsdaten eklatant abwichen.





Das UHER CG 360 (1973)

Mit diesem Gerät preschte UHER in die oberste HiFi-Leistungsklasse für Cassettengeräte vor. Bei diesem 3-Motoren-Laufwerk mit Dolby-Rauschunterdrückung in IC-Technik und Computer-Steuerung waren sämtliche Bedienungselemente und der Cassetten-Einschub auf der Frontseite zusammengefasst. Dieser Aufbau, von UHER zum ersten Mal realisiert, galt auch nach internationalen Maßstäben als beispielhaft und ermöglichte außergewöhnlichen Bedienungskomfort. Der UHER-Cassetten-Recorder CG 360 war wie die Compact Report Recorder 124 bzw. CR 210 ausschließlich von vorn zu bedienen. Dies ergab ein platzsparendes, interessantes Design, das einige Vorzüge der horizontalen und vertikalen Betriebsweise in sich vereinte.

Die Cassette wurde rechts mit der Schmalseite voran (Cassettenöffnungen nach links zeigend) in das Gerät eingeschoben und mit einem Hebel in die Abspielposition abgesenkt oder auch wieder ausgeworfen. Durch ein kleines Fenster an der Geräteoberseite konnten die Bandwickel (beleuchtet) zur Bandvorratskontrolle beobachtet werden. Der Bandtransport erfolgte durch zwei Wickelmotore mit eisenlosem Läufer (kleines Trägheitsmoment) über zwei Sicherheitskupplungen. Da das Gerät Wiedergabe in beiden Bandlaufrichtungen gestattete (Reverse-Betrieb), waren zwei kleine gegenläufige Schwungradscheiben vorhanden. Sie wurden über einen Flachriemen von einem Hysterese-Synchronmotor angetrieben. Die Betätigung der zwei Gummiandruckrollen wie auch das Abheben der Tonköpfe vom Band beim Umspulen erfolgte elektromagnetisch.

Der Tonkopf hatte 4 Systeme mit sorgfältig ausgebildetem Kopfspiegel. Zwei keramische Bandführungen griffen in die kleinen Aussparungen der Cassette ein, eine der Bandführungen war gleichzeitig als Löschkopf ausgeführt, Aufnahme war nämlich nur in einer Bandlaufrichtung möglich. Bedient wurde das Laufwerk über Tiptasten und digitale TTL-Schaltkreise, die Funktionen wurden teils voll-elektronisch, teils über Relais ausgeführt und über Lampen angezeigt. Es konnte gewählt werden zwischen ununterbrochenem Reverse-Wiedergabe-Betrieb, einmaligem vollständigen Abspielen einer Cassette und dem üblichen Ausschalten am Bandende.

In der Mitte befanden sich die Wiedergabe-Bedienungselemente, und zwar Höhen-, Lautstärke-, Tiefen- und horizontal Balanceschiebepotentiometer. Der

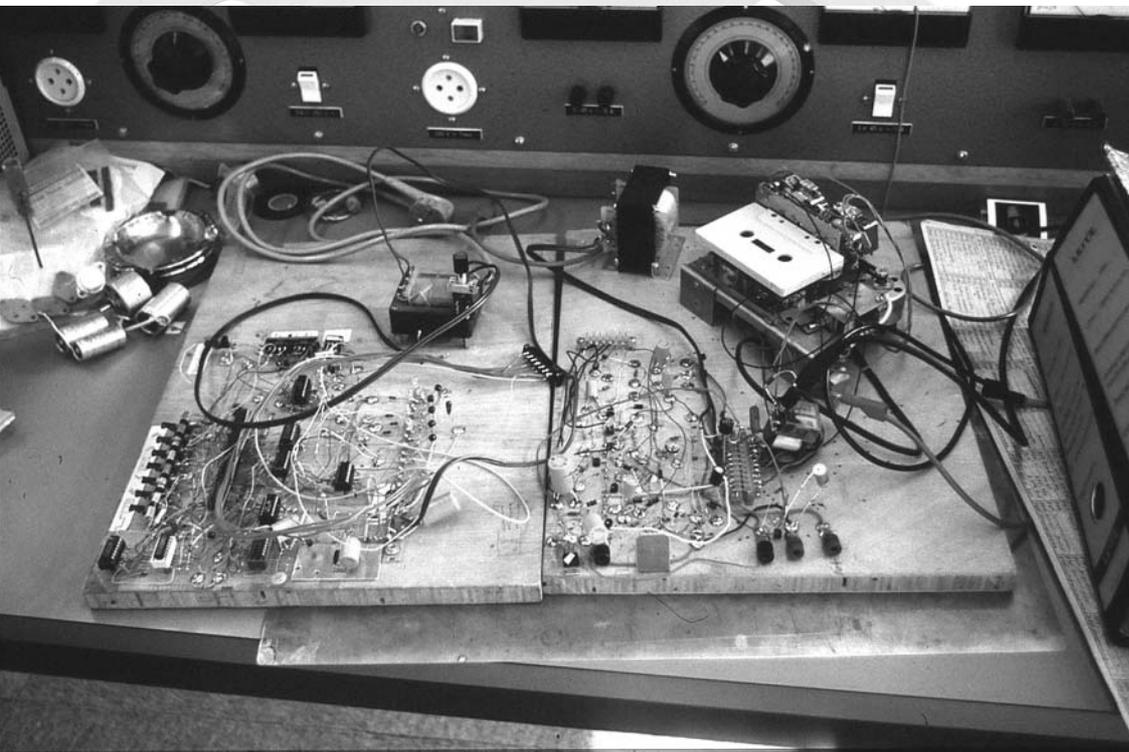
*Das UHER CG 360 von 1973
mit weissem Gehäuse*





Auf der Messe wird 1973 das CG 360 als „Weltneuheit“ vorgestellt

Der erste „Brettaufbau“ der Laufwerkssteuerung im UHER Entwicklungslabor.



Lautstärksteller arbeitete ausschließlich mit hörphysiologischer Frequenzgangbeeinflussung. Die Regler wirkten auf den Kopfhöreranschluss (2 x 1,1 W an 8 Ohm, „Würfelnorm“ mit wahlweiser Endstufenabschaltung) und auf die Endstufe (wahlweise Option, 2 x 10 W).

Bei Aufnahme konnten der Radio- bzw. Mikrophoneingang und ein Hochpegel- eingang (Phono) über Stereopotentiometer gemischt werden. Eine Aufnahmebalancekorrektur konnte mit dem Aufnahme Korrektursteller erfolgen. Die Eingangsempfindlichkeit des Radio/Mikro-Eingangs erhöhte man über einen Schalter, die erhöhte Empfindlichkeit wurde über Leuchtpunkt angezeigt. Eben so waren Leuchtpunkte für Dolby-Betrieb und die Bandsorte (Fe₂O₃/CrO₂- Umschaltung automatisch über Cassettenaussparung) vorhanden. Die Aussteuerungsanzeige erfolgte über ein vertikal angeordnetes Doppelprofilinstrument. Auf der Frontplatte waren der Kopfhörerausgang, ein Universal-Überspiel-Ein- Ausgang und die Mikrophonbuchse angeordnet, letztere mit Versorgungsspannung (6,8 V) und Pausen-

fernbedienung. An der Rückfront waren die Radio-DIN-Buchse und der Hoch- pegeleingang angeordnet, ferner ein Anschluss für Zubehör und eine Kontakt- leiste für die Fernbedienung (mit LED-Leuchtrückmel- dung aller Funktionen). Der Radioeingang schaltete sich bei Benutzung der vorderen Eingänge ab. Nach Lösen zweier Schrauben konnte die Endstufe eingeschoben werden. Die Stereoendstufe wies einen Ausgang ohne Elkos auf, eine elektronische Strombegrenzung und einen Übertemperaturschalter.

Die Elektronik hatte man weitestgehend in steckbare

Baugruppen aufgeteilt, um den Service des komplizierten Gerätes zu vereinfachen. In fast allen Verstärkern verwendete man das gleiche Doppeloperations- verstärker-IC, auch die Dolby-Schaltung wurde mit einem IC realisiert, wodurch

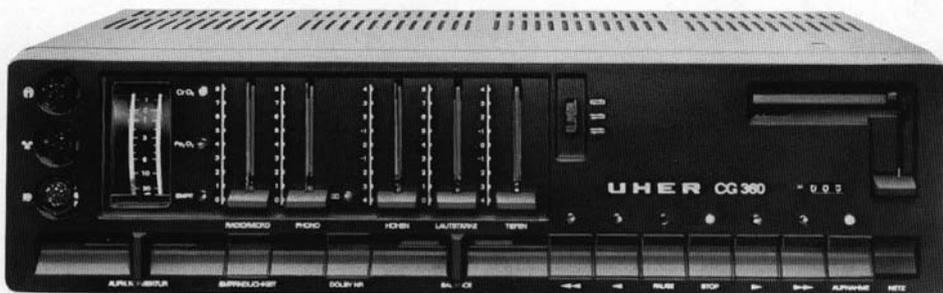


ein rationeller Aufbau ermöglicht wurde. Der ungefähre Ladenpreis betrug 1750.- DM ohne Endstufe, mit Endstufe 1965.- DM.

Bei einem seiner Besuche bei der Deutschen Grammophon in Hannover ließ sich Herbert von Karajan, der wegen seines hohen Qualitätsanspruches bekannt war, von der UHER-Vertragswerkstatt Hilmar Krüger ein CR 160 vorführen und erzählte bei dieser Gelegenheit, dass er ein CG 360 im Schlafzimmer stehen habe.



Herbert Gasteiger vor dem vergrößerten Layout einer steckbaren Leiterplatte des CG 360, doppelseitige Ausführung

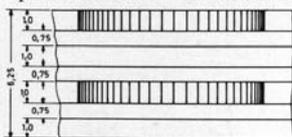


Die Erfahrung des Tonbandgeräte-Spezialisten Uher macht die Cassette endlich zum echten Gewinn für hochwertige HiFi-Anlagen.

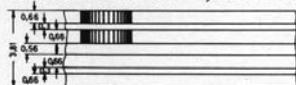
Uher CG 360. Das erste HiFi-Stereo Cassetten-Tonbandgerät mit Dolby®-IC-Technik und Computer-Steuerung.

Cassetten haben ihre HiFi-Probleme. Experten wissen das. Aber Cassetten wären nicht so beliebt, wenn sie nicht gleichzeitig über ungewöhnliche Vorteile verfügen würden. Uher, der Tonbandgeräte-Spezialist, beschäftigte sich intensiv mit den Problemen der Cassette: Da ist die geringe Bandgeschwindigkeit von 4,75 cm/s gegenüber bis zu 19 cm/s bei Spulen-Tonbandgeräten. Dann folgt die geringe Breite des Cassetten-Tonbandes und seiner Aufzeichnungsspuren gegenüber dem Spulen-Tonband. Und schließlich macht eine fertigungsbedingte Toleranz der eigentlichen Cassette die Erzielung eines hochpräzisen Bandaufbaues ungewöhnlich schwer. Alle diese Dinge konnte Uher nicht ändern. Aber überwinden. Deshalb schuf Uher ein Präzisions-Laufwerk mit drei Motoren, einen neuen Tonkopf, verwendete erstmals

Spulen-Tonband → 19 cm/sec.



Cassetten-Tonband → 4,75 cm/sec.



Die Gegenüberstellung der maßstabgerechten Abbildungen veranschaulicht die Problematik, ein Stereo-Signal von 400 Hz bei geringer Bandgeschwindigkeit und Spurbreite auf ein Cassettenband mit gleicher Güte wie auf ein Spulentonband aufzuzeichnen.

eine Dolby®-Rauschunterdrückung in IC-Technik und sorgte durch

eine Digital-Laufwerksteuerung für Computer-Präzision. Dieser technische Fortschritt macht das Uher CG 360 zum Cassetten-Tonbandgerät für höchste HiFi-Ansprüche. Mit der Leistung eines hochwertigen HiFi-Spulenengerätes. (Ruhegeräuschspannungsabstand = 56 dB.) Und den Vorteilen des Compact-Cassetten-Systems: ein hohes Maß an Bedienungskomfort, problemlose, platzsparende Aufbewahrung der Cassette, ständiger Schutz des Cassetten-Tonbandes, schnelles Auffinden bestimmter Aufnahmen und ein umfassendes Angebot fertig bespielter Cassetten. So wurde das HiFi-Stereo Cassetten-Tonbandgerät Uher CG 360 zur idealen Synthese zwischen hochpräzisen HiFi-Spulenengeräten und problemlosem Cassetten-Komfort.

Dolby® and NR are trade marks of Dolby-Laboratories Inc.

Werbung für das UHER CG 360





Das UHER CR 210

Das UHER CR 210 (1974)

1974 entstand mit dem UHER CR 210, dem Nachfolger des CR 124, eines der ersten Front-Loading-Geräte

der Welt und das kleinste netzunabhängige HiFi-Stereo-Cassetten-Deck mit optoelektronischer Laufwerksteuerung. Seine Konzeption zielte schwerpunktmäßig auf den mobilen Einsatz - die Abmessungen waren dementsprechend mit 18,5 x 5,7 x 18 cm - dimensioniert. Das Gewicht betrug ca. 2000 g. Gleichrangig war das CR 210 als vollwertiger HiFi-Baustein in die Stereo-Anlage zu integrieren. Dieses breite Einsatzspektrum ließ den anspruchsvollen HiFi-Freund erkennen, wie viel technischer Aufwand hier elegant gelöst wurde. Dabei zählte das CR 210 zu den ausgereiftesten und ideenreichsten HiFi-Stereo-Cassettengeräten, die der Markt offerierte. Vielleicht war das ein Grund dafür, dass viele engagierte Tonbandfreunde - dazu gehörten weltberühmte Dirigenten, Musiker, namhafte Journalisten und Expeditionsunternehmungen - erfolgreich mit diesem Gerät arbeiteten. UHER ging es bei der Realisierung des CR 210 nicht darum, seine Leistungsfähigkeit unter Beweis zu stellen als vielmehr dem kreativen Profi-Amateur ein Medium zu bieten, das seinen gestalterischen Ansprüchen gerecht wurde. Das CR 210 präsentierte sich im funktionellen Design. Der Konzeption entsprechend waren alle Bedienungselemente auf der Frontseite zusammengefasst. Die Umschaltung auf Fe- oder CrO₂-Band erfolgte automatisch beim Einlegen einer Cassette. Die FET- Aussteuerungsautomatik, die darüber hinaus auch abschaltbar war, sorgte für problemloses Aussteuern, insbesondere bei Sprachaufnahmen. Ein feuchtigkeitsunempfindliches Spezial-Kondensator-Mikrofon gehörte ebenso zur serienmäßigen Ausstattung wie Aussteuerungsinstrumente mit Spitzenwertanzeige, eine eingebaute Stereo-Endstufe mit eingebautem Kontrolllautsprecher sowie eine nach der DIN-Norm ausgelegte Accessoire-Anschlussbuchse für die impulsgesteuerte synchrone Schmalfilmvertonung. Aus technologischer Sicht waren 1974 neue Maßstäbe im Bau von Cassettengeräten gesetzt worden. Das betraf in erster Linie einen von der SMW entwickelten Stereo-Tonkopf mit vier übereinander liegenden Magnetsystemen. Das optoelektronische Laufwerk und der kollektorlose Gleichstrommotor gewährleisteten verschleißfreien Funktionsbetrieb. Gegenläufig rotierende Schwungmassen und elektromagnetisch gesteuerte Andruckrollen gehörten beim CR 210 zum technischen Standard. Die Energieversorgung war möglich durch Netz, Akku, Babyzellen und Kfz-Batterie.

Das UHER CR 210 Pilot (1974)

Bei dem CR 210 Pilot handelte es sich um ein modifiziertes CR 210. Im Gegensatz zur normalen Version war mit diesem Gerät eine bildsynchrone Tonaufzeichnung möglich. Dazu war das Gerät mit einer eingebauten Pilotfrequenzeinrichtung sowie einem Szenenmarkierungsgenerator ausgestattet. Außerdem hatte es ein abschaltbares Trittschallfilter (Roll-off-Filter), eine Nachsteuermöglichkeit an der Buchse „Synchro“ und einen eingebauten Schaltverstärker für automatischen Kamerastart. Das Nutzsignal wurde in Zweispur/Mono und das Pilotsignal in Vierspur/Spur 4 aufgezeichnet. Die Pilotfrequenzeinrichtung ermöglichte die Aufzeichnung von Pilotsignalen einer Frequenz von 50 Hz, 60 oder 100 Hz. Es konnten sowohl Generatoren von Filmkameras, Quarzgeneratoren als auch Funkempfänger (Übertragung der Pilotfrequenz über Funk) angeschlossen werden. Die Verbindung zu der Pilotfrequenzquelle erfolgte mittels der Spezialkabel K 411 und K 412 an der Buchse SYNCHRO des Gerätes. Bei aufnahmebereitem, eingeschaltetem Gerät wurde durch den Szenenmarkierungsimpuls der Bandlauf gestartet, wenn die Stifte 2 und 3 der Buchse SYNCHRO über einen Schalter im Anschlusskabel miteinander verbunden wurden. Bei fehlender Pilotfrequenz wurde das Gerät nach ca. 1 Sekunde gestoppt, und der Zeiger des Instrumentes für den Bandlauf zeigte die Ruhestellung an. Setzte mit dem Szenenmarkierungsimpuls die Pilotfrequenz ein, dann lief das Gerät so lange, bis die Kamera gestoppt wurde. In der Betriebsart WIEDERGABE stand an der Buchse SYNCHRO die Pilotfrequenz mit einer Spannung von ca. 0,3 mV zur Verfügung.

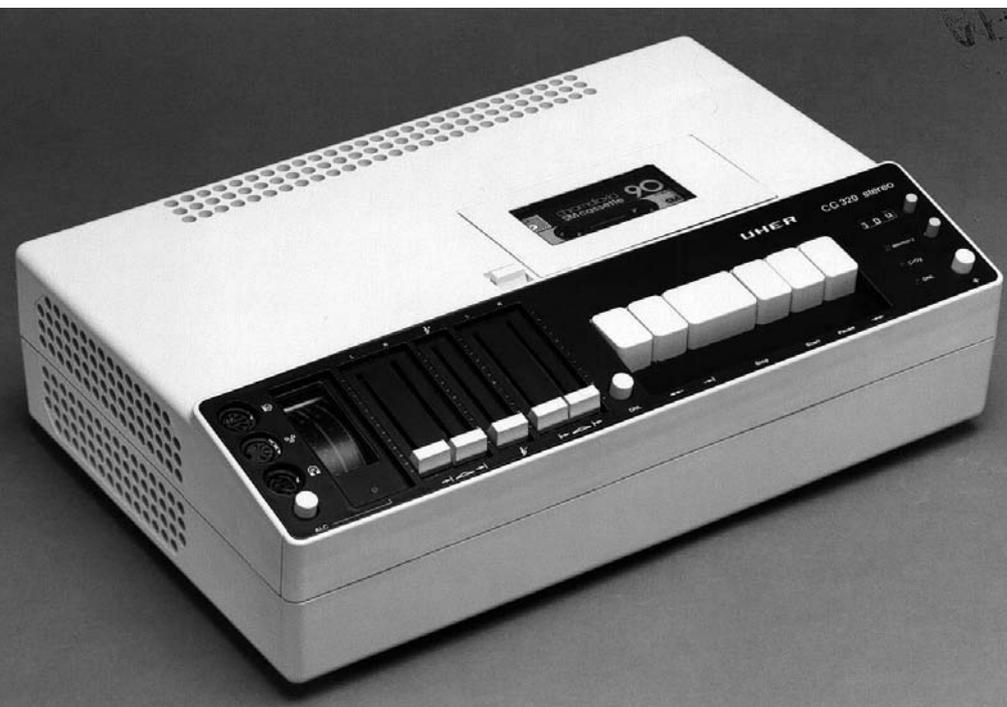


Das UHER CR 210 Pilot

Weitere Eigenschaften und Merkmale in Stichworten:

- Elektronischer Fernstopp
- Eingebaute Pilotfrequenzeinrichtung für bildsynchrone Tonaufnahmen
- Abschaltbare FET- Aussteuerungsautomatik
- Abschaltbares Trittschallfilter
- Mithörkontrollmöglichkeit und Aussteuerungsanzeige bei Aufnahme
- Batteriespannungsanzeige bei Wiedergabe sowie Vor- und Rücklauf
- Eingebauter Kontrolllautsprecher
- HF-Generator in Gegentaktschaltung
- Automatische Bandsortenerkennung
- Eingebauter Szenenmarkierungsgenerator
- Nachsteuermöglichkeit an Buchse „Synchro“
- Eingebauter Schaltverstärker für vollautomatischen Kamerastart





Das UHER CG 320 mit weissem Gehäuse

Das UHER CG 320 (1974)

Das Design des CG 320 stammte noch von Albert Liebl, der UHER 1974 schon verlassen hatte. Mit diesem Gerät erweiterte UHER sein Cassetten-Tonbandgeräte-Programm mit einem 2-Motoren-HiFi-Stereo-Gerät

mit hervorragenden Gleichlaufeigenschaften. Es war mit einer wiedergabeseitigen DNL-Rauschunterdrückung, NF-Endstufen und eingebauten Lautsprechern ausgestattet.

Als Besonderheit verfügte es über ein verschleißarmes, kupplungsloses 2-Motoren Laufwerk, mit dem sich hervorragende Gleichlaufeigenschaften erreichen ließen. Für den Tonwellenantrieb sorgte ein kollektorloser hallgeneratorgesteuerter Gleichstrommotor. Ein weiterer masseloser induktionsarmer Präzisionsgleichstrommotor sorgte für ruckfreien Lauf und hohe Umspulgeschwindigkeit. Die Bandlaufüberwachung erfolgte elektronisch und sorgte bei Laufhemmung einer Cassette für sofortige Transportunterbrechung. Außerdem übernahm sie die Bandendabschaltung und stellte die Tasten automatisch zurück.

Erstmals verwendete man einen Longlife-Tonkopf, wobei man wegen des Temperaturganges eines bei der Konkurrenz erprobten Glas-Ferrit-Kopfes ausdrücklich die bisher erprobte und bewährte Tonkopfkonstruktion beibehielt. Ein nützliches Ausstattungsmerkmal war eine Aussteuerungsautomatik mit automatischer Umschaltung Sprache/Musik. Zur Aussteuerungskontrolle wurden in dB geeichte, übersichtliche Aussteuerungsinstrumente mit zwei nebeneinander liegenden Anzeigesystemen verwandt. (Spitzenanzeige für optimale Betriebsdynamik). Die Elektronik war auf servicefreundlichen Steckmodulen auf einer Schwenkplatine montiert. Die Ausgangsleistung des Endverstärkers betrug 2 x 5 Watt Sinus. Mittels eines eingebauten Höheneinstellers konnte man die Höhen beeinflussen. Der Regelbereich betrug -13 bis + 7 dB bei 10 kHz. Zusätzlich eingebaute elektronische Schutzschaltungen sicherten das Gerät gegen thermische Überlastung sowie Kurzschluss der Endstufe ab und erhöhten somit die Gebrauchstüchtigkeit ganz erheblich. Die Gleichlaufschwankungen nach DIN betragen nur 0,16%, daher war das Laufwerk „klavierfest“. Der Frequenzumfang lag bei Verwendung von Chrom-Cassetten bei 35- 15000 Hz. Bestückt war das CG 320 mit 38 Transistoren, einem Feldeffekttransistor, 27 Dioden, zwei Zener-Dioden, 2 integrierten Schaltungen, einem Gleichrichter sowie vier optischen Funktionsanzeigern. Mit den eingebauten kleinen Boxen, bestückt mit je einem Breitbandlautsprecher, die später auch in die SG 510 eingebaut wurden, erzielte man beim CG 320 tolle Bässe und Höhen und daraus resultierend einen sehr guten Klang.



Das Finale der Spulengeräte mit der SG 630/631 (1976)

Die internationale Funkausstellung fand 1975 wieder in Berlin statt. Veranstalter war die Gesellschaft zur Förderung der Unterhaltungselektronik (GFU) mbH. Auf 88000 qm brutto Ausstellungsfläche boten 246 Aussteller und 140 vertretende Firmen ihre Produkte an. 604317 Besucher wollten sich über neueste Trends, so den ARI-Verkehrsfunk informieren. Mit dem Prototyp einer neuen Tonbandmaschine gab UHER auf der Funkausstellung im wahrsten Sinne des Wortes mit „den Ton an“. Erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt, eroberte sie auf Anhieb die Herzen der HiFi-Freunde. Die SG 630 LOGIC getaufte Maschine nutzte einen neuen „OMEGA 3“ genannten Antrieb, bei dem die Andruckrolle entfallen konnte. Der engagierte und informierte Tonbandkenner war damals überrascht durch die teilweise vollkommen neue Technologie der UHER 630 Logic. Und erfreut darüber, dass es in einem beim alten geblieben war: Die neue 630 war von der Entwicklung bis zum Material und zur Fertigung durch und durch „Made in Germany“. Vorgesehen war die Auslieferung für das Frühjahr 1976 an die Händler. Lieferbar war das Gerät aber erst ab Oktober 1976.

Auf Anregung vieler Tonbandfreunde wurden die NF-Endstufen samt Klangregler und Lautsprecher, die noch im Prototyp vorhanden waren, wieder herausgenommen, und dafür andere sinnvolle Einrichtungen eingebaut. Wie sich leider erst später herausstellte, hätten die UHER-Ingenieure aber noch 6 Monate Zeit gebraucht, um das Gerät zur Fertigungsreife zu führen.

Der Anstoß für die Entwicklung dieses Gerätes kam offenbar auch vom Bayerischen Rundfunk, mit dem die Firma UHER im engen Meinungsaustausch stand. Dort beklagte man sich darüber, dass in die Magnetschicht von Tonbändern eingewalzte Staubpartikel immer wieder zu Aussetzern (Drop Outs) führten. Aber auch der Anpressdruck von bis zu 1 Kilopond zwischen Tonwelle und Andruckrolle führte mitunter zu mechanischen Verformungen der Bänder und Ausfransungen der Bandkanten, z.B. bei abgenutzten, verhärteten oder dejustierten Gummiandruckrollen, und konnte so die Qualität einer Aufnahme beeinträchtigen.

Der herkömmliche Antrieb, mit denen bisher alle UHER-Tonbandgeräte ausgestattet waren, basierte auf Eduard Schüllers Erfindung aus dem Jahre 1936.

1941 erhielt er unter DE702998 Patentschutz zugesprochen. Dieser Patentschutz bestand nach dem zweiten Weltkrieg in Deutschland fort, das heißt, beim Einsatz dieses Verfahrens musste man an ihn bzw. die AEG Lizenzen abführen (deutsche Patente waren allein für die alliierten Staaten frei).



Das erste Modell des UHER SG 630 Logic, das zuerst noch mit Dolby und Endstufe geplant war.





**Die Väter des UHER SG 630
v.l.n.r.: Helmut Plener, Karl-
Heinz Piotrowski, Herbert
Drexler, Otto Arweiler und
Karl-Heinz Tremel**

Es war Bruno Woelke, bei UHER bestens bekannt als späterer Tonkopflieferant, der bereits im Laufe des Krieges mit der Omegaumschlingung (DE 864930) experimentierte, indem er das Magnetband in einem Winkel von etwa 180 Grad um die Tonrolle herumführte, „nur mit ihr in Berührung stehend“, und ihre Oberfläche mittels Gummiüberzug griffig machte. Voraussetzung war, dass der Bandzug „vor“ und „hinter“ der Tonrolle nahezu gleich blieb, was eine gewichtsabhängig arbeitende Rutschkupplung (mit Grafitring) lediglich sicherte: je schwerer (also voller) eine Bandspule wurde, umso stärker wurde sie abgebremst.

Lag die Motivation für die Entwicklung der SG 630 vielleicht auch darin begründet, dass man einer Abhängigkeit von der AEG und deren Patent, nämlich den Antrieb des Tonbandes mittels Tonwelle und Andruckrolle entgehen wollte?

Es gab wohl damals kein anderes Tonbandgerät vergleichbarer Preisklasse, über das so viel gesprochen und geschrieben wurde wie über die Logic. Wer waren die Fachleute, die diese Tonbandmaschine entwickelt und gebaut hatten? Die sich jahrelang für diese Idee eingesetzt und mit viel Engagement und Know-how realisiert hatten? Federführend war Ingenieur Helmut Plener, unterstützt wurde er vom Team Karl-Heinz Piotrowski (Elektronik), Herbert Drexler (Mechanik), Otto Arweiler (Mechanik) und Karl-Heinz Tremel (Elektronik).

Die SG 630/631 war die erste (und letzte Spulenmaschine) mit großen Spulen aus der Münchener Tonbandschmiede. Sie fasste 26,5-cm-Spulen, verzichtete auf verschleißbehaftete mechanische Teile wie Schleifkupplungen oder Reibräder und wurde mit der aus der Videotechnik bekannten Omega-Umschlingung perfektioniert. Bei den üblichen Tonbandantrieben wurde bekanntlich die zum Bandtransport notwendige Reibkraft durch den hohen Anpressdruck einer Gummirolle gegen die sich gleichmäßig drehende Tonwelle erzeugt. Diese Reibkraft zwang dem Band die geforderte gleichförmige Geschwindigkeit auf, andernfalls hätte die Aufwickelspule das Band mit einer viel höheren, nicht definierten Geschwindigkeit durchgezogen. Bei UHER versuchte man die Nachteile dieser Konstruktion zu umgehen, die in dem Einwalzen von Staubpartikeln in die Bandschicht und in dem Auswellen der Bandkanten bestehen konnten. Man kann nämlich die Andruckrolle eliminieren, wenn man die erforderliche Reibkraft auf eine andere Weise erzeugt. Diese ist einmal abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der gepaarten Materialien (Tonwelle und Tonband), zum anderen wächst sie mit der Größe des Umschlingungswinkels zwischen Band und Tonwelle. Bei der SG 630 war die Tonwelle mit 10 mm Durchmesser sehr dick und darüber hinaus kunststoffbeschichtet, damit sie eine große Haftreibung (Friktion)

UHER



erzielte. Die verwendete Capstanwelle bereitete den Konstrukteuren das meiste Kopfzerbrechen. War ihre Oberfläche poliert, nahm sie das Band trotz des großen Umschlingungswinkel nicht einwandfrei mit, raute man sie aber zu sehr auf, konnte das Bandmaterial leiden. Schließlich schuf ein besonderer Kunststoffbelag auf der Welle Abhilfe. Seine Zusammensetzung blieb ein ängstlich gehütetes Geheimnis.

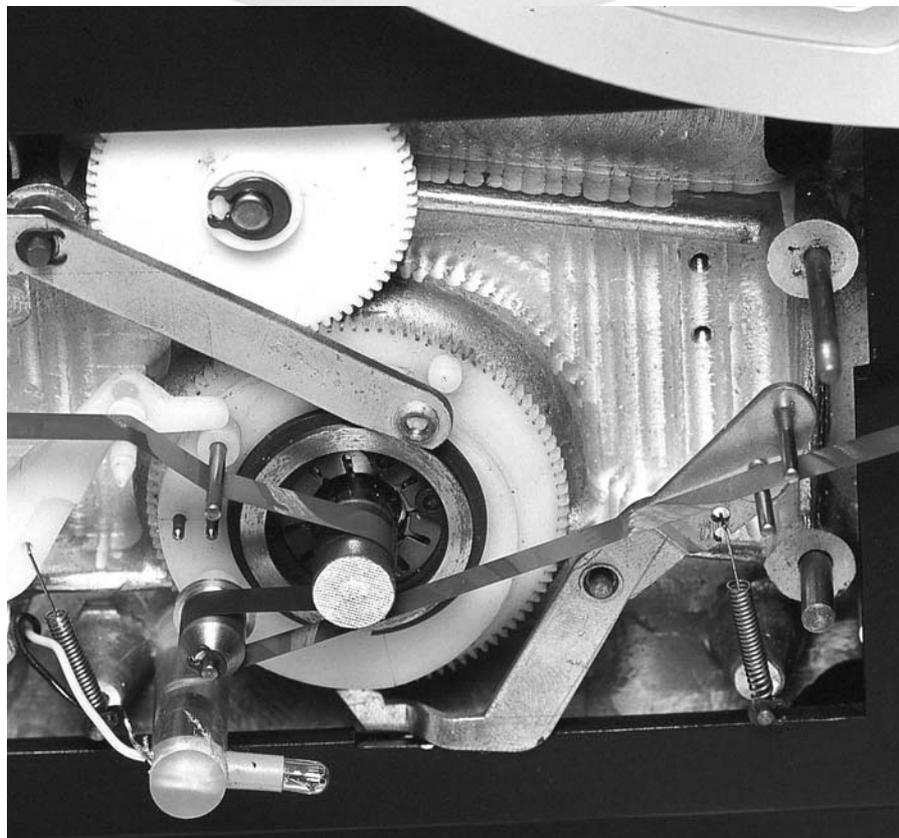
Das Band wurde, um einen großen Umschlingungswinkel zu erhalten, förmlich um die Tonwelle herumgewickelt. Winkel werden in der Technik gerne mit dem griechischen Buchstaben Omega bezeichnet, andererseits kam die Form dieses Buchstabens dem wirklichen Bandlauf sehr nahe. Das Band kam vom Wiedergabekopf und lief nach links zwischen einer Kunststoffführung und einer dünnen Stahllachse hindurch zur Tonwelle (inmitten des Zahnrades mit Hebelgestänge), um diese herum wieder nach rechts zu einer weißen Kunststoffumlenkrolle und von dort gut sichtbar nach links zwischen einer Lichtschranke und zwei dünnen Stahllachsen hindurch zur Bandführung. Da die Gummiandruckrolle fehlte, war auch kein Elektromagnet hierfür vorhanden. Die entsprechende Funktion übernahm ein kleiner Gleichstrommotor, der beim Start über das sichtbare Getriebe

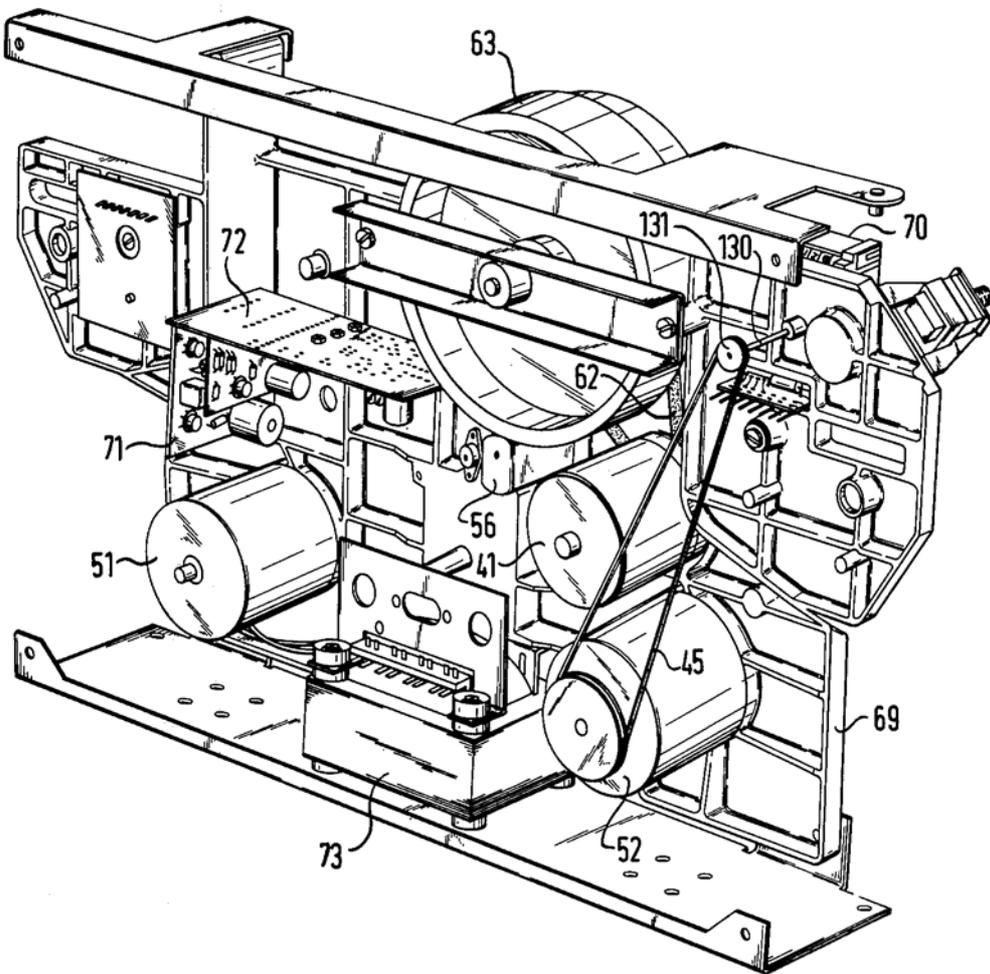
das Band mit der Kunststoffumlenkrolle um die Tonwelle wickelte. Über eine Kulissensteuerung (Nockenbahn und Hebel) wurden die übrigen Funktionen ausgelöst, wie z.B. das Anlegen des Bandes an die Tonköpfe. Für die Funktion dieses „Omega-Drive“ genannten Antriebsprinzips war es von entscheidender Bedeutung, dass jederzeit der Ab- und Aufwickelbandzug einen genau bestimmten Wert annahm, sonst konnte sich keine konstante Reibkraft an der Tonwelle aufbauen. So ist hier denn auch eine außerordentlich aufwendige, sehr genau und sehr schnell reagierende Bandzugregelung notwendig gewesen. Auch hier wurden neue Wege beschritten.

Die scheinbar feststehenden Umlenkrollen links und rechts reagierten auf den Bandzug durch minimalste Ausschläge von $60\ \mu\text{m}$, (was einem Hub von nur $0,06\ \text{mm}$ entspricht), die über Lichtschranken abgetastet wurden. Daher auch die Bezeichnung „weglose Bandzugregelung“.

Entstand an der Umlenkrolle ein Zug, so wurde über die Achse eine Fahne zwischen eine LED-Lichtschranke geschoben und so die Lichtintensität verändert. Kleinste Verschiebungen im Bereich von $1/100\ \text{mm}$ bewirkten Veränderungen des Phototransistorstromes, der, seinerseits verstärkt, über einen PID- Regler das Regelsignal für den Wickelmotor abgab. Die als Sensoren wirkenden Umlenkrollen wiesen übrigens eine Längsrillung auf, damit sich zwischen dem Band und der Rollenoberfläche kein

Erste Bilder des Omega Antriebes, allerdings noch nicht aus der Serienfertigung





**Blick in das Innere des UHER
SG 630 Logic**

Luftpolster ausbilden konnte, das den Schlupf erhöht hätte. Die Druckabnehmer selbst standen natürlich auch unter einer mechanischen Vorspannung, die hinsichtlich der extrem kurzen Regelwege der Lichtschranke unerwünscht waren, und daher Fehlfunktionen auslösen konnten. Das Dämpfungsverhalten des verwendeten Kunststoffes war plastisch-temperaturabhängig. Diese mechanische Spannung konnte aber rasch durch Erwärmen abgebaut werden. Dieser Vorgang wird Tempern genannt. Erst danach

setzte man sie ein, paarweise ausgemessen. Auf den Wickelachsen saßen neuartige, eisenlose und massearme Gleichstrommotoren der Schweizer Firma Interelectric mit einem Läufer, der aus freitragend gewickeltem Draht bestand (also ohne Eisenkern). Er umschloss den Stator ähnlich wie ein üblicher Außenläufermotor. Durch diese spezielle Bauart mit kleinen Rotormassen und hohem Wirkungsgrad konnte der Motor besonders schnell auf die „weglose“ Bandzugregelung ansprechen. Er wurde von einer aufwändigen, temperatur- und spannungsgeregelten Elektronik angesteuert, die aus Gründen der Störabstandes vollständig in CMOS-Technik aufgebaut wurde. Ein Schalter gestattete, die Bandzugregelung auf die unterschiedlichen Massenträgheiten von 27-cm und 13- bis 18-cm-Spulen umzustellen. Dank der geringen Trägheit dieser Motoren reagierten sie sofort auf eine Änderung des Bandzuges. Auch beim Übergang auf schnelles Umspulen oder von Umspulen auf Stopp wurden überhöhte Bandzüge sicher vermieden. So konnte auch Triple-Band verwendet werden. Als Tonmotor diente ein kollektorloser Dreiphasen-Gleichstrommotor, dessen Drehfeld elektronisch über die Induktionsspannung und Phasenschieber kommutiert wurde. Diesen Motor lieferte die Firma Bühler, die auch schon die Report-Motoren baute. Er trieb über einen geschliffenen Flachriemen die sehr große, sorgfältig ausgewuchtete, in Gusstechnik gefertigte Schwungmasse an. Die ruckfreie Bremsung des Bandes wurde zunächst durch elektrische Bremsung des abwickelnden Motors erzeugt, erst dann griffen die elektromagnetisch betätigten Nylon-Bremsbänder an den Spulentellerrand an. Bei 19 cm/s konnte die Bandgeschwindigkeit mit den Stroboskopscheibchen auf den Umlenkrollen (links 50 Hz, rechts 60 Hz) bei Kunstlicht kontrolliert werden. Mit einem Schraubendreher konnte die Bandgeschwindigkeit mittels eines Trimpotentiometers auf Sollwert justiert werden. Bei 9,5 cm/s und 4,75 cm/s waren die Werte fest eingestellt. In Verbindung mit dem elektronisch konstant gehaltenen Bandzug ließen sich bei 19 cm/sec. Tonhöenschwankungen von $\pm 0,05\%$ realisieren. Zusammenfassend: Es handelte es sich um ein Dreimotorenlaufwerk für maximal 27-cm Spulen, mit einem

UHER

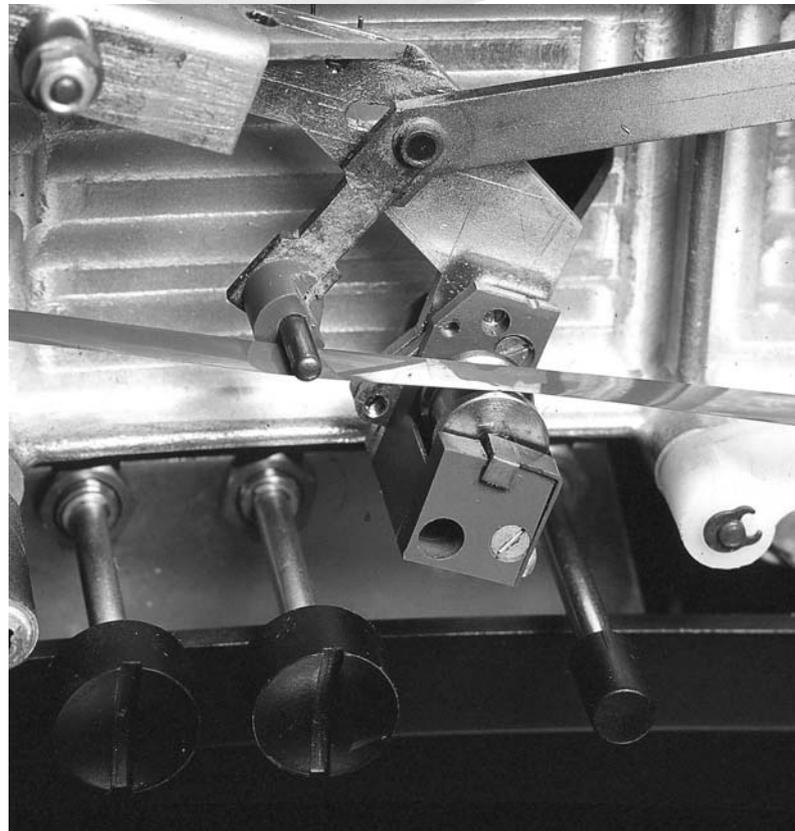
zusätzlichen vierten Servomotor, der die Omega-Umschlingung einfuhr. Bedient wurde das auf einem verwindungsfreien Aluminium-Druckgussrahmen sitzende Laufwerk über leichtgängige Kurzhubtasten mit Kontrollleuchten. Der Rahmen wurde so gestaltet, dass gleichzeitig verschiedene Gerätetypen mit dem gleichen Chassis bestückt werden konnten. Es musste dafür nur eines der sehr teuren Werkzeuge angefertigt werden, von dem man nun eine wesentlich größere Stückzahl abziehen konnte, was sich auch im Preis des Gerätes niederschlug. Man glaubte also nach wie vor an die Zukunft der Bandmaschine.

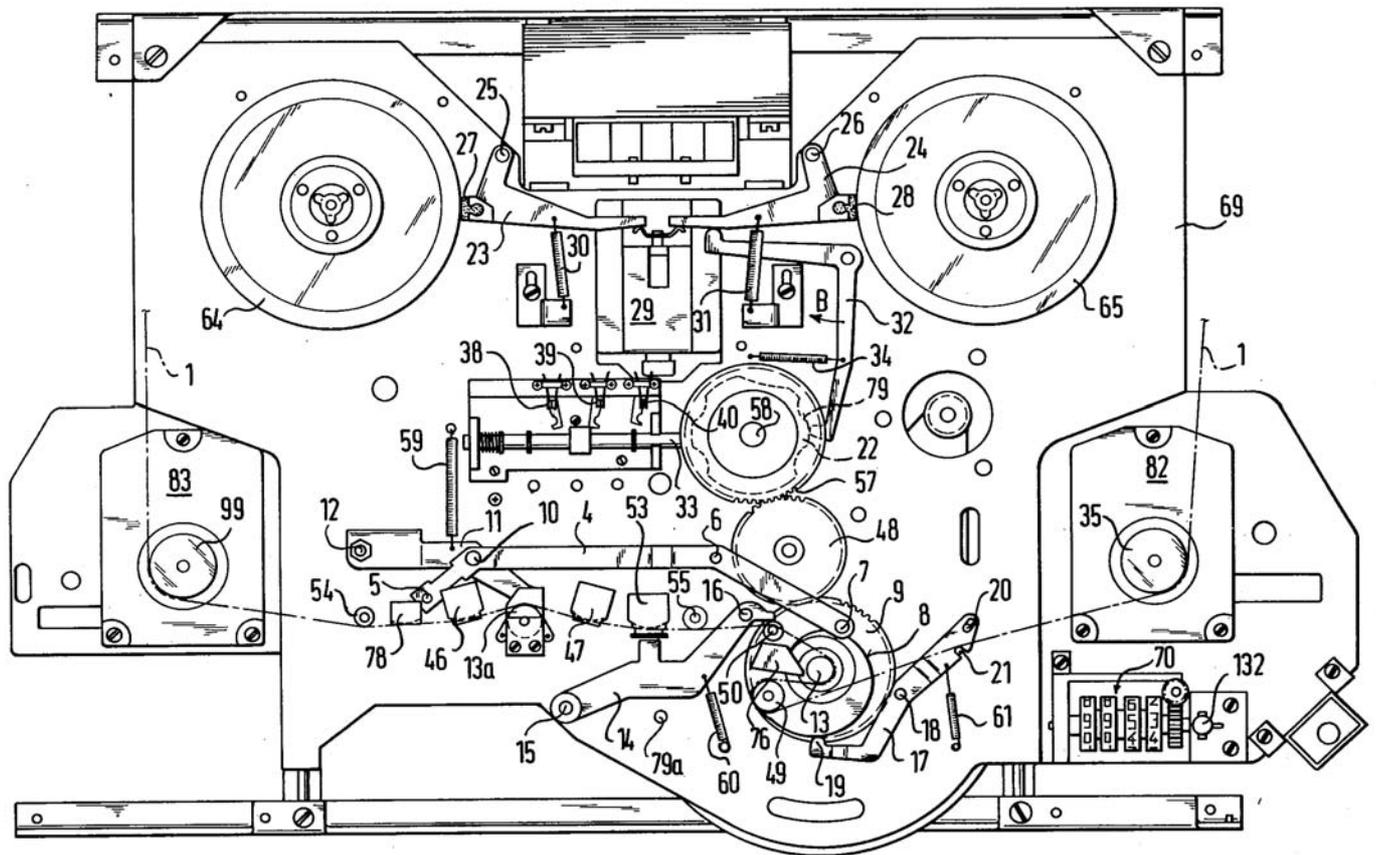
Ein Cueing-Schalter gestattete das Abhören des Bandes in Position "Start-Pause" durch Drehen der Spulen von Hand (bei gelüfteten Bremsen), nicht jedoch beim Umspulen. Die von Bogen hergestellten Köpfe waren aus dem besonders abriebfesten Material Recovac hergestellt, mit einer die Lebensdauer erhöhenden Bandkanteneinfräsung versehen und hängend montiert. Die Qualität von Tonköpfen wird von den mechanischen und magnetischen Daten des Kernblechs bestimmt. In den magnetischen Daten waren vor Einführung der Recovac-Legierung Eisen-Nickel-Legierungen konkurrenzlos. Die Legierungen, die als Revodur, Recovac (=Revodur), Vacodur oder auch Alfenol (=Vacodur) durch die Branche geistern, entstanden übrigens in Zusammenarbeit und unter Federführung der Vacuum-schmelze Hanau, die eben diese Materialien bereitstellte, die dann die Kopfersteller verwendeten.

Ebensoviele Aufwand wie im Laufwerk betrieb man auch in der Aufnahme-Wiedergabe-Elektronik. Es wurde aber bewusst auf alle Trickmöglichkeiten verzichtet, obwohl dies immer eine Domäne von UHER gewesen war. Die fehlende Trickschaltung war ein Manko, das einige Benutzer vom Kauf abhielt.

Gemäß einer alten UHER-Tradition wurde lediglich eine Impulssteuerung eingebaut, die das Vertonen von Diaprojektoren ermöglichte. Die Ausstattung des Aufnahmeteils legte man großzügig aus. Die Aussteuerung erfolgte über Spitzenwertanzeigeeinstrumente. Übersteuerungsbegrenzer, Regler für jeden Kanal und jede Tonquelle und ein Masterregler, der Ein- und Ausblenden von der einen auf die andere Tonquelle ermöglichte, boten zahlreiche Aufnahmemöglichkeiten. Typisches Merkmal der UHER-Geräte seit der Royal de Luxe war stets, dass der gesamte Kopfträger auswechselbar war. Durch einfaches Tauschen des steckbaren Tonkopfträgers konnte problemlos von Vierspurbetrieb auf Zweispurbetrieb übergegangen werden. Erfreulicherweise behielt man dieses Konzept bei, so dass die Vorteile dieser beiden Spurlagen wahlweise zu nutzen waren. Die mit zwei gerändelten Muttern gesicherte Kopfträgerplatte war ebenfalls im Alu-Druckguss ausgeführt und enthielt neben den Köpfen auch die Einstelltrimmer (Potis) für die Vormagneti-

Bandführung eines Prototypen der SG 630 Logic, darunter die nicht in Serie gegangenen Regler der Dolby Einheit





**Das Laufwerk des UHER SG 630
Logic wurde unter der Nummer
US4040102A patentiert.**

sierung und den Wiedergabepegel sowie genügend Bandführungselemente. Dank getrennter Aufnahme-Wiedergabe-Köpfe konnte über die Monitorschaltung Hinterband mitgehört werden.

Ein Bandsortenumschalter erlaubte die Verwendung von Zweischichtenbändern (Chrom-Ferro-Band), die damals insbesondere in Japan in Mode kamen. Betätigte man den Cueing-Schalter, wurde neben der Stummschaltung die Wirkung der mechanischen Bremsen der beiden Wickelteller aufgehoben. Dadurch ließ sich das Band leicht von Hand transportieren und so eine gewünschte Schnittstelle finden. Ausgangspegelregler zur Anpassung des Bandgerätes an den Verstärker einer HiFi-Anlage, eine Kopfhörer-Endstufe mit zwei Anschlussbuchsen und gemeinsamem Lautstärkereglern, eine zusätzliche Überspielbuchse für ein zweites Tonbandgerät, ein eingebauter Diagenenerator und der Diakopf zur impulsgesteuerten Vertonung von Diaprojektoren oder Schmalfilmen vervollständigten die Ausstattung der SG 630. Hierfür war allerdings ein entsprechender Projektor erforderlich.

Ferner enthielt das Gerät eine Folienstoppautomatik und eine weitere optoelektronische Lichtschrankenautomatik, die bei Metallfolien oder Bandriss das Gerät in die Stoppfunktion zurückschaltete. Durch Betätigen der Zählwerk-Rückstell-taste wurde die Stoppfunktion überbrückt. Alle Laufwerkfunktionen und alle wichtigen Befehlsfunktionen zeigten Leuchtdioden an. Zur Vermeidung von Fehlschaltungen hatte man die gesamte Laufwerkselektronik in CMOS-Technik aufgebaut. Sie war auf einer steckbaren Printplatte untergebracht und ermöglichte das Umschalten aller Funktionen ohne Gefahr des Bandrisses oder der Beschädigung des Gerätes. Daher auch der Name „630 Logic“. Bei einem Wechsel von schnellem Vorlauf auf Wiedergabe wurde raffinierterweise das Band nur so weit abgebremst, bis es gerade die gewünschte Geschwindigkeit besaß. In diesem Moment wechselte die Logik automatisch auf Wiedergabebetrieb. Weitere Feinheiten in Verbindung mit den Tonköpfen war eine Bandberuhigungsrolle, ebenfalls horizontal mit Rillen versehen, die Längsschwingungen und damit Modulationsrauschen verhindern sollte, sowie eine Feineinstellmöglichkeit für die Spaltlage des Wiedergabekopfes, die speziell beim Abspielen von nicht ganz

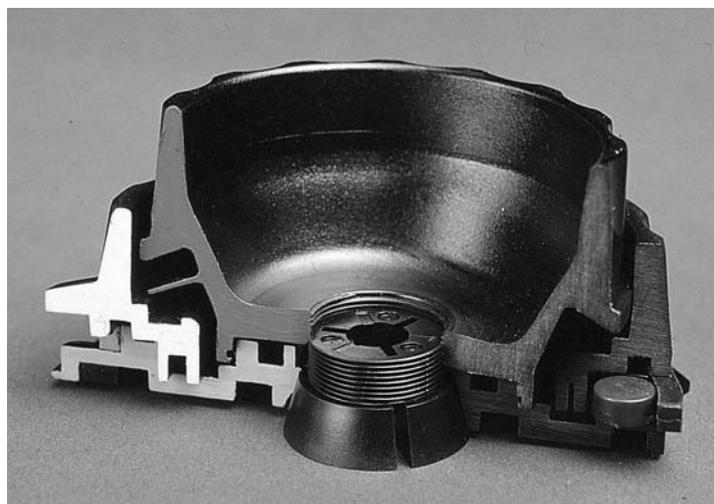
UHER

azimuthkonformen Fremdbändern von Vorteil war. Erreichbar war sie durch eine Öffnung im Kopfträger. Als Übertragungsbereich des bis zu 27 cm- Spulen aufnehmenden Gerätes gab UHER bei 19 cm/sec 20 Hz bis 25 KHz an. Der Geräuschspannungsabstand bei der Zweispurausführung lag bei 67 dB. Spitzenwert- Anzeiger für die Aussteuerung und einschaltbarer Begrenzer mit LED-Anzeige rundeten die Ausstattung des ganz in mattschwarz gehaltenen Gerätes ab. Zwar verlieh dieses Gehäuse dem Gerät ein ansprechendes Äußeres, das zusammen mit der funktionellen Bedienung einen guten Eindruck hinterließ, neigte aber im Betrieb zu Resonanzen, die sich speziell beim Umspulen von schweren Metallspulen in hässlichen Resonanzen aufschaukeln konnten. Ein fehlender Handgriff erschwerte den sicheren Transport der Maschine.

Lobenswert war die enorme Umpulgeschwindigkeit, die bei 27er-Spulen (1250 m) bei 10 m/sec lag, was unter den Heimgeräten zweifellos den Bestwert darstellte. Um einen sauberen Wickel zu gewährleisten entwickelte UHER einen neuen NAB- Adapter, der sich bei arretierter Stellung nicht nur gegen die Metallspule festklemmte, sondern auch gegen die Wickelachse und den Spulenteller. Schade, dass das ursprünglich entwickelte, in Stunden, Minuten und Sekunden anzeigenden elektronische Zählwerk nicht zum Einsatz kam. Es fiel dem Rotstift des Kalulators zum Opfer. Aber auch in der gebotenen mechanischen Form leistete es Überdurchschnittliches, weil die Übersetzung günstig gewählt wurde. Bei einer 27-cm-Spule mit 1250 m Bandlänge erreichte es einen Zählerstand von etwa 6160, etwa dreimal mehr als bei vergleichbaren Geräten. Lästig wirkte sich einzig das Plastikfensterchen aus: Von schräg oben ließ sich das Zählwerk nicht mehr ablesen. Das Gerät war ursprünglich mit eingebauter Leistungsstufe geplant. Nach Kundenbefragungen wurde darauf aber verzichtet und das Gerät als Tapedeck konzipiert. Auch eine Variante mit Dolby- B sowie eine Studioausführung mit den Bandgeschwindigkeiten 9,5 cm/s, 19 cm/s und 38 cm/s waren geplant, letztlich aber doch nicht mehr gebaut. Bestückt war das Gerät mit 111 Transistoren, davon 13 Feldeffekttransistoren, 19 integrierten Schaltungen, sowie 143 Dioden und Gleichrichter.

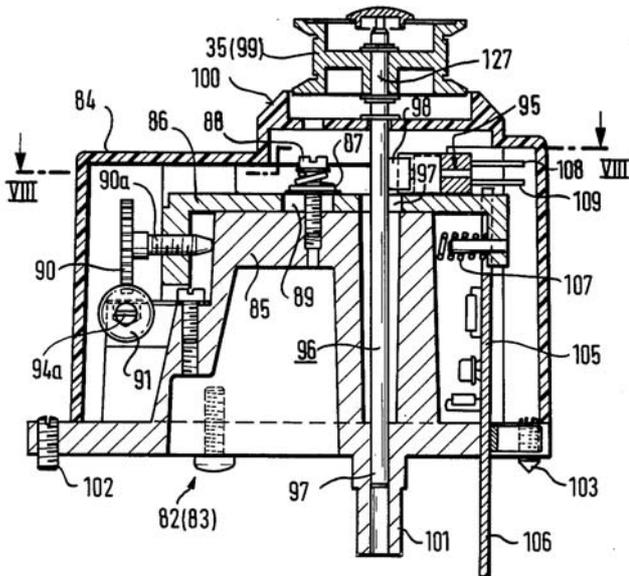
Eine immer perfektere Mechanik und stark integrierte Elektronik hatten einen Level entstehen lassen, der technische Daten weit über der DIN-Norm geforderten Werten ermöglichte. Trotzdem hatten diese Maschinen durch den großen Aufwand und die nicht mehr sehr großen Stückzahlen ein Preisniveau erreicht, das auch eingefleischten HiFi-Enthusiasten zweimal den Kauf überlegen ließ. Die Maschine hatte einen hohen Anspruch und eine riesige Erwartungshaltung geweckt. In der Realität konnte diese Erwartung nicht erfüllt werden. Im Betrieb stellten sich zumindest in der Anfangsphase der Fertigung häufig Funktionsfehler ein. Die Maschine galt als unzuverlässig und zu reparaturanfällig. Insbesondere die Bremsen, Motoren und die Druckabnehmer hatten erhebliche Qualitätsprobleme, sodass von den Fachhändlern im ersten Jahr ein Drittel der Geräte an UHER zurückgegeben wurde.

Auf Unverständnis reagierten die Insider, so auch der UHER- Werksvertreter



Schnitt durch den von UHER entwickelten NAB Adapter





Schnitt durch die Umlenkrolle des UHER SG 630

Hilmar Krüger aus Hannover, auf die Tatsache, dass man einen Großteil der retournierten Maschinen nicht etwa instand gesetzt, sondern eingestampft hatte.

In der Fachpresse wurde die SG 630 kontrovers beurteilt. So schrieb Reimund Grimm, Testredakteur der Zeitschrift „FONOFORUM“: „Die UHER SG 630 Logic ist ein durchdacht konstruiertes Tonbandgerät, bei dem Wert auf einfache, übersichtliche und komfortable Bedienung gelegt wurde.

Dementsprechend hat man darauf verzichtet, besondere Trickschaltungen einzubauen. Der sehr gute Eindruck, den das Gerät hinterlässt, wird natürlich durch die Qualität der technischen Daten und des Klangbildes bestimmt.“

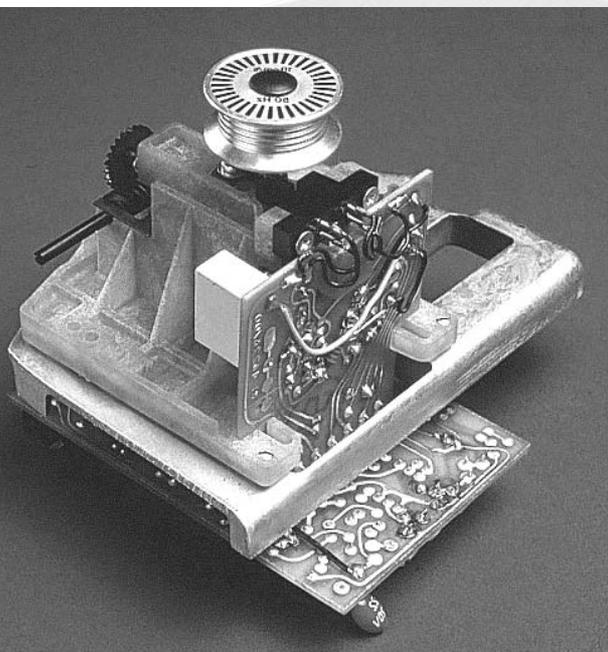
„Beim UHER SG 630 handelt es sich um ein Spulentonbandgerät, das hinsichtlich seiner Allroundeigenschaften und des gebotenen Bedienungskomfort seinesgleichen sucht. Ausstattungs- und bedienungsmässig bietet das Gerät viel. Damit dürfte es UHER gelungen sein, auf Jahre hinaus einen Maßstab für Spulengeräte der Spitzenklasse zu setzen.“

Zu diesem viel versprechenden Urteil kam ein Schweizer Gerätetester, in der Fachzeitschrift „Radiopraxis“. Weiter heißt es: „In der Annahme, dass die Herstellerangaben von der Serie eingehalten werden, wird eine vorläufige Beurteilung dieses aus der Nullserie stammenden Gerätes wie folgt abgegeben: absolute Spitzenklasse; Preis-Leistungsverhältnis: sehr gut. Preis: unter 2000,- DM. Lieferbar ab Oktober/November 1976.“

Der Testredakteur Arndt Klingenberg von der Fachzeitschrift „HiFi-Stereophonie“ kam zu folgender Einschätzung: „Die UHER 630 Logic erfüllt nur bedingt die Erwartungen, die heutzutage bei dem großen Konkurrenzdruck der Cassetten-Recorder an ein modernes Spulentonbandgerät gestellt werden sollten. Nicht nur einige wichtige Eigenschaften für den halbprofessionell arbeitenden HiFi-Amateur werden nicht erfüllt, sondern auch solche für den Heimgebrauch. Die Qualität bei 9,5 cm/sec. und insbesondere bei 4,75 cm/sec. liegt deutlich unter dem heute in dieser Preisklasse möglichen Niveau.“

Heute, nach mehr als 30 Jahren, zeigen sich weitere Schwachstellen des Gerätes: Die zahlreichen Platinen stecken zum Teil sehr labil in den Fassungen. Es waren m. E. auch keine Sicherheitsmaßnahmen gegen falsches Einstecken vorgenommen worden. Kein Wunder, dass man heute Maschinen auf den Tisch bekommt, deren Platinen verkehrt eingesteckt sind. Außerdem hatte man auf der Grundplatine sehr dünne Kupfer-Leiterbahnen ausgeätzt, die leider durch den Druck der eingeschobenen Platinen häufig Haarrisse aufweisen. Durch die Verhärtung des auf der Tonwelle aufgetragenen Friktionsbelages entsteht natürlich kurzzeitiger Schlupf, der sich in erhöhten Gleichlaufschwankungen bemerkbar macht. Nach längerem Betrieb entwickelt die Maschine darüber hinaus reichlich Wärme. Ein

Eine Umlenkrolle des UHER SG 630 Logic mit eingebauter Lichtschranke zur Bandzugmessung.



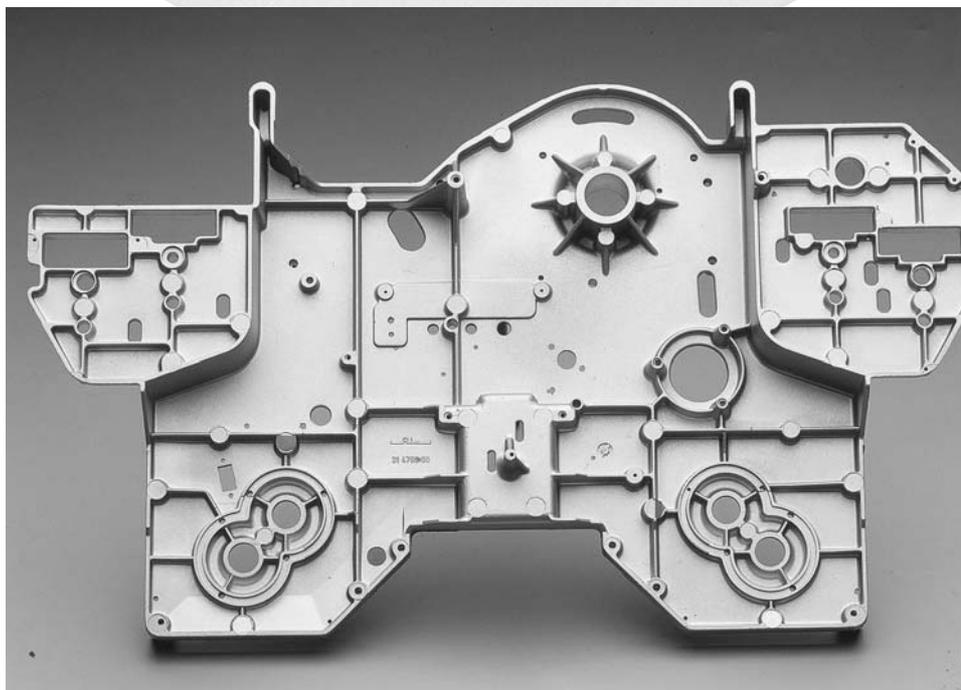
Ärgernis war auch, dass die Leiterseite der Verbindungsplatte nur Bruchteile eines Millimeters von der Schwungmasse entfernt war und es so mitunter zu Kurzschlüssen kam. Die Fassung zur Aufnahme des Kopfträgers war nur an drei Stellen mit einem Kunststoffzapfen auf dem Chassis befestigt. Es war nur eine Frage der Zeit, wann diese durch Materialermüdung brachen. Auch die doppel-seitige Kaschierung der Ablaufsteuerungsplatine führte zu Aussetzern, weil man keinen Verbindungsstift zwischen den Verbindungspunkten mit eingelötet hatte, sondern nur auf die Fließkraft des verwendeten Lots vertraute.

Magnetbandspulen mit einem Durchmesser unter 18 cm Durchmesser mochte die Maschine nicht gerne. Wenn man also die auf dem Report aufgenommenen Bänder auf der SG 630/31 abspielen wollte, rutschte das Band nach dem Einfädeln zunächst meist etwas durch. Nur sorgfältige Einstellung konnte dies verhindern. Hinderlich war auch, dass man nicht sofort nach Inbetriebnahme der Maschine z. B. eine Rundfunksendung mitschneiden konnte, weil sich die Nenn-geschwindigkeit erst nach einigen Minuten einstellte. Besonders bei feucht-warmer Witterung klebten ältere LGS-26 Doppelspielbänder am Friktionsbelag fest und verursachten dadurch Bandsalat. Im Grunde funktionierte die Maschine mit 27 cm- Spulen rückseitenbeschichteten Tonbandes am besten. Aber fairerweise muss man natürlich auch fragen: Welches 30 Jahre alte Tonbandgerät läuft heute noch einwandfrei, zumal nach Meinung von Experten die Lebensdauererwartung eines Tonbandgerätes damals, bei einigermaßen sachgemäßer Behandlung mit etwa 10 Jahren angesetzt wurde?

Bei einem so hochwertigen Tonbandgerät war die Bandgeschwindigkeit von 4,75 cm/sec. im Grunde überflüssig, weil jeder bessere Cassettenrecorder hinsichtlich der Qualität wie auch von der Wirtschaftlichkeit Besseres bot. Aber natürlich stellte es auch ein Verkaufsargument dar und wurde daher auch nur aus Wettbewerbsgründen angeboten. Die mit -3 dB gemessene obere Grenzfrequenz lag bei nur 8 kHz, die bei der Geschwindigkeit 9,5 cm/sec. erreichte obere Grenzfrequenz lag unter 16 kHz.

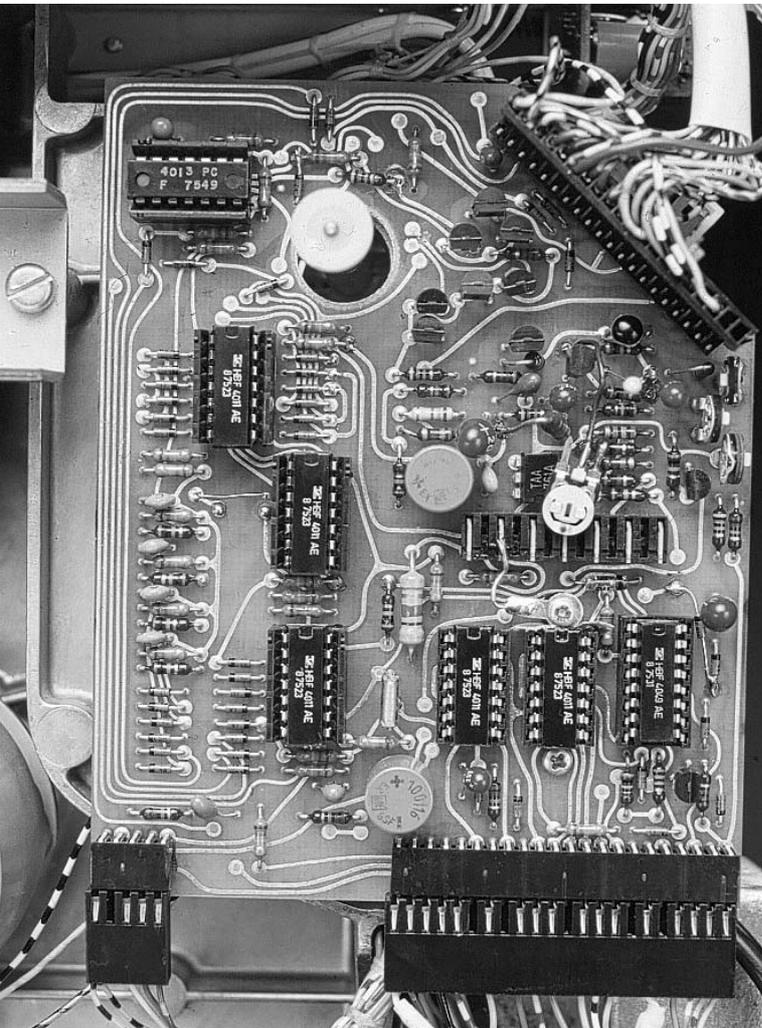
Erst die letzten Ausführungen der SG 631 wurden in der Entzerrung so modifiziert, dass zumindest auch bei 9,5 cm/sec. eine obere Grenzfrequenz von 16 kHz und mehr erreicht wurde.

Was immer wieder verblüfft, ist die Tatsache, wie schnell die Maschine verändert wurde. Wenn man im Zuge einer Instandsetzung und im Vertrauen auf Serien-



Das ALU Druckgusschassis des UHER SG 630 Logic





Die Leiterplatte zur Steuerung der Bandzüge

konstanz Platinen aus einer alten in eine neuere Maschine einbaute, funktionierte dies nicht immer zufriedenstellend.

Fest steht, dass fast jede dieser Maschinen im Grunde ein Unikat darstellte.

Obwohl ausdrücklich die Serien-Nummer angegeben wurde, ab welcher das Schaltbild Gültigkeit hatte, konnte man sich in der Praxis nicht darauf verlassen. Hier irritierten immer wieder veränderte Schaltungen, insbesondere der Ablaufsteuerungen, ja sogar des Netzteiles.

Einen Schnelltest zur Kontrolle der Druckaufnehmer möchte der Autor den Besitzern der SG 630/631 nicht vorenthalten:

Taste Start drücken (vorher die Lichtschranke abdecken oder einfach die Null-Taste des Zählwerks gedrückt halten). Nun die Achsen der Umlenkrollen Richtung Bandteller drücken. Beide Umspulmotoren müssen jetzt stehen bleiben und wieder selbstständig anlaufen, sobald der Druck aufgehoben wird.

Dass UHER mit großen technischen und finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, konnte man u. a. dadurch erkennen, dass zum ersten Mal keine Platinenpläne erstellt wurden. Da die Leiterplatten selbst auch keine Positions-Aufdrucke der Bauteile hatten, konnte man nur per Schaltungsauszug mühsam die Bauteile auf diesen suchen. Immerhin wurden die Hauptleiterplatten der letzten SG 631, etwa ab Serien-Nummer 20.000, wieder mit Aufdrucken versehen. Und dabei war UHER einst für seine ausführlichen Service-Handbücher anerkanntes Vorbild in der Branche gewesen!

Ganz andere Qualität hatte indes die bei dieser Gelegenheit konstruierte Spulenvorriegelung. Die herkömmlichen Vorrichtungen zur Fixierung von großen 27 cm-Metallspulen erschienen den Konstrukteuren - mit Recht - zu labil und so entwickelten sie eine bessere. Diese arbeitete nach dem Spannfix-Prinzip und saß ohne zu wackeln, bombenfest. Die riesigen Durchbrüche der 27 cm-Spulen dienten übrigens nicht etwa der Gewichtsreduzierung, sondern erlaubten einen raschen Luftaustritt bei der sehr schnellen Umspulgeschwindigkeit. Es wurde immerhin in knapp 2 Minuten 1250 m Band umgespult. Ein Rekord.

Grund für die damalige Misere war aber wahrscheinlich nicht mangelndes Können der Konstrukteure, sondern die Tatsache, dass die Maschine einfach zu früh auf den Markt kam. Oder fehlte etwa doch die langjährige Erfahrung der nicht mehr zur Verfügung stehenden Entwickler der früheren UHER Geräte aus der SMW? Man kann vermuten, dass UHER angesichts negativer Ertragslagen mit diesem Flaggship unbedingt Terrain zurückerobern wollte und die Geschäftslei-



tung daher auf Auslieferung der Geräte drängte, obwohl aus Sicht der Konstrukteure noch mindestens 1/2 Jahr Entwicklungsarbeit nötig gewesen wäre, um die Maschine zu perfektionieren.

Fast schon prophetische Einsichten hatte die Spezialfabrik für Tonbandgeräte selbst in ihrem Gesamtkatalog vom August 1973. Dort konnte man unter der Überschrift „Meisterstück“ folgendes lesen:

„Vollkommenheit ist etwas Absolutes. Und in der Technik unmöglich. Messbar ist hier nur der Grad, in dem man sich dem absoluten Nullpunkt nähert. So schreibt die HiFi-Norm DIN 45500

für Magnettongeräte unter anderem vor, dass die Gleichlaufschwankungen, die sich in kurzzeitigen Geschwindigkeitsänderungen bemerkbar machen, maximal +/- 0,2% betragen dürfen. Etwa 0,2 % vom absoluten Gleichlaufwert entfernt zu sein, erscheint eigentlich recht perfekt. Aber UHER nicht perfekt genug. Deshalb schuf man einen Fühlhebel gesteuerten Bandzugkomparator. Seine nahezu masselosen Fühlhebel aus dem Metall Elektron, das wegen seiner Qualität überwiegend im Flugzeugbau verwendet wird, schlagen in der Bandzugregelung jede elektronische Regelung mit Fotowiderständen um Längen.“

War dies eine sich erfüllende Prophezeiung? Zumindest wenn man dem Testbericht in der Fachzeitschrift „HiFi-Stereophonie“ vom September 1977 vertrauen darf, war die damalige Vorhersage berechtigt. Dort wurde nämlich genau diese 1973 gemachte Werbeaussage von UHER bestätigt. Allerdings muss man ergänzen, dass das bei der Royal de Luxe mechanisch so wunderbar funktionierende Konzept nur bis zu einem Splendendurchmesser von max. 18 cm ausgelegt war.

Im Sommer 2004 erinnert sich Helmut Plener noch genau an die Anfänge der Logic Fertigung: *„Wenn ein SG 630 Logic mal stehen blieb, dann lag es meistens an einem zu geringen Bandzug. Das Gerät hat am schnellsten gespult und auch abgebremst, da zu der mechanischen Bremse auch noch die Bandteller elektrisch mitgebremst wurden. Für die Fertigung war es auch anfangs nicht so einfach, diese Geräte mit der geforderten Präzision herzustellen. Gerade der Entwicklungsleiter Peter Huebner konnte sich in die Problematik der Fertigung sehr gut hineinversetzen und hat Verständnis dafür aufgebracht, wenn es Probleme gab.“*



Das UHER SG 630 Logic



Der interne Entwicklungsbericht 1.Quartal 1977

Im Mai 1977 wurde ein so genannter Entwicklungsbericht 1.Quartal 1977 herausgegeben, der den Stand der Projekte aus Sicht der Entwicklung widerspiegeln sollte. Er wurde nur einem kleinen Kreis, der Geschäftsführung und dem Vertrieb übergeben, war nach Projekten in der Organisation gegliedert und enthielt die entsprechenden Konzeptunterlagen. Übergeordneter Gedanke war die Diversifikation im Audio-Bereich, d.h. Ausweitung des Programms der Unterhaltungselektronik (Tuner, Verstärker, Receiver, Radiorecorder) und im gesamten UHER-Produkt-Programm der Datentechnik (semikommerzielles Aufzeichnungsgerät). Einige in diesem Entwicklungsbericht vorgestellten Geräte, wurden in dieser Form nie verwirklicht.

Dieser Bericht enthielt auch die entsprechen Zeitplanungen. Da im 1. Quartal 1977 sehr viel Entwicklungskapazität in der Fertigung eingesetzt worden war, konnte sich der Zeitplan noch entsprechend verändern.



Erster Prototyp zum UHER SG 530

Projekt SG 530

Team Herbert Drexler

Zielsetzung:

Das Gerät war als Nachfolgerät für die Typen SG 521 und SG 561 gedacht. Damit wurde die Problematik deutlich, zwei so verschiedene Käuferschichten der SG 521 und SG 561 mit nur einem Gerät anzusprechen.

Da zu diesem Zeitpunkt der Spulengerätemarkt einen derartigen Zusammenbruch erlitt, hatten die Geschäftsführung und der Vertrieb entschieden, nur noch dieses Spulengerät zu entwickeln. Durch den Fertigungsanlauf der SG 630 hatte sich dieses Projekt der SG 530 aber immer wieder verzögert. Jetzt aber war der Stand erreicht, dass über das endgültige Konzept dieses neuen Gerätes entschieden werden musste. Es handelte sich hierbei hauptsächlich

um die Frage, welche zusätzlichen Features noch in das vorgestellte Basis-Modell übernommen werden sollten.

Design

Bei der Gestaltung des Designs achtete man auf eine Dimensionierung mit kleinsten Abmessungen. Durch das Überstehen der Tonbandspulen seitlich und nach oben sollte der Charakter dieses Compact-Gerätes als handliche „Arbeitsmaschine“ betont werden.

Der Gehäusaufbau war mit einer, an den Ecken leicht verrundeten, lackierten



Zarge vorgesehen, in die ein Kunststoffboden mit den erforderlichen Kabel- und Buchsenfächern, und einer Griffmulde montiert wird.

Die Abdeckplatte konnte aus Metall oder Kunststoff ausgeführt werden. Es war bei der Entscheidung zu beachten, dass bei einer Metallfrontplatte Erhebungen - und Vertiefungen - ähnlich wie bei der SG630 - nicht verwirklicht werden konnten.

Um den Profi-Look zu verstärken, war die Kopfanordnung bogenförmig, ebenso waren die Andruckhebel aus bearbeitetem Alu-Druckguss nicht unter einer Abdeckung, sondern mit einem Abstand von ca. 10 mm von den Tonköpfen frei sichtbar. (Doppelcapstan).

Die Aussteuerungsanzeige erfolgte mittels zwei Einzelanzeigeeinstrumenten und zwei Peak-LED's, dabei ragten die Anzeigefelder der Instrumente um ca. 3 mm über. Unter dem Anzeigefeld waren, um den Aufnahmeblock zu vervollständigen, die Pegelregler sowie ein Umblendregler angebracht.

Das Tastenfeld zur Laufwerksteuerung wurde entsprechend der bisherigen UHER-Linie auf der rechten unteren Seite angeordnet. Die quadratischen Tasten bestanden aus Kunststoff und hatten einen Betätigungsweg von ca. 0,5 mm. Sämtliche eingestellte Laufwerk- und Aufnahmeleistungen wurden durch LED's angezeigt. Die Dreh- und Schaltknöpfe waren aus Metall. Die Form der Knöpfe entsprach der des CG 330.

Features des Basismodells

- 3-Motoren-Antrieb
- 3 Bandgeschwindigkeiten (19; 9,5; 4,7 cm/sec.)
- Leichtgängige Kurzhubtasten
- Doppel-Capstan-Antrieb
- Longlife-Tonköpfe 4-Spur-Technik Stereo/Mono-Betrieb
- 2 Einzelinstrumente
- Bandendabschaltung
- Vor- Hinterbandkontrolle
- Limiter
- Mikro- und Kopfhöreranschluss an der Frontseite
- Eingebaute Kopfhörerendstufe
- Logik-Laufwerksteuerung
- Horizontal-Vertikalbetrieb
- LED-Funktionsanzeige
- Bandklebeschiene in der Kopfabdeckung
- Vario-Speed für Trickeffekte

Mechanische Konstruktionsmerkmale der SG 530

Die SG 530 wurde aus einzelnen Funktionseinheiten zusammengeflanscht. Dies



*Ein weiterer Prototyp des SG 530
Compactline*





**Prototyp der UHER SG 530
Royal Compact.**

hatte den Vorteil, dass bei Veränderungen im Design sowie in der technischen Ausführung die größtmögliche Flexibilität erhalten blieb. Außerdem verwendete man nur an der unbedingt erforderlichen Stelle ein relativ kostenintensives, bearbeitetes Alu-Druckgusschassis.

a) Wickelheiten:

Der Wickelträger bestand aus einem hochfesten verzugssicheren Kunststoff (Polycarbonat GV oder Rython). Auf diesem waren (ohne Nachbearbeitung) die einzelnen Bauteile (Auflageteller, Motor usw.) montiert. Der Auflageteller wurde mit einer Untersetzung von 1:2,8 von einem Kollektorgleichstrommotor angetrieben, dabei wurde, um Kollektorstöße und ungleichmäßige Bewegungsabläufe zu verhindern, die Motorrolle durch ein federelastisches Glied weitgehend entkoppelt.

b) Bremsenheit:

Die Bremsung erfolgte elektrisch, indem der gezogene Motor mit einer Gegenspannung belegt wurde. Die Bremsdauer wurde durch die EMK des wickelnden Motors bestimmt. Bei Stillstandsmeldung fiel eine mechanische, stark richtungsabhängige Bandumschlingungsbremse ein.

c) Schlaufenfänger:

Die SG 530 wurde mit zwei mit hochviskosem Öl bedämpften Schlaufenfänger ausgerüstet. Diese hatten die Aufgabe, den bei der Kopfumschlingung nötigen Bandkontakt zu liefern und Schlaufen bei den verschiedenen Bedienungsfunktionen zu verhindern.

d) Tonwelleneinheit:

Die Tonwelleneinheit war auf einem stabilen Alu-Druckgusschassis aufgebaut. Damit man beim Startbetrieb auf eine aufwendige Bandzugregelung verzichten konnte, wurde der Antrieb über ein Doppel-Capstan-System betrieben. Die linke Tonwelle wurde dabei mittels einer Wirbelstrombremse gleichmäßig abgebremst (bei Geschwindigkeitsänderungen erhöht oder erniedrigt sich die Bremsung), dadurch wurde ein gleichmäßiger (nur wenig von der Abwickelseite abhängiger) Band-Kopfkontakt erzeugt. Der Antrieb der linken Tonwelle sollte über den Bandtransport erfolgen. Um den optischen Eindruck der Präzision zu verstärken, wurde der Träger im Bereich der Tonköpfe und des Andrucksystems mit mechanisch bearbeiteten Rippen und Flächen nach außen geführt. Das 4-stellige mechanische Zählwerk wurde über die rechte Bandführungsumlenkrolle angetrieben (Meterzählwerk). Der Tonwellenantrieb erfolgte über einen elektrisch gesteuerten, auf drei Geschwindigkeiten umschaltbaren Gleichstrommotor.



e) Betätigungseinheit:

Die Kopfumschlingung erzielte man über zwei Andruckhebel mittels eines Servomotors. Die einzelnen Funktionen z.B. Start, Pause, Stopp wurden über Kurven und Nocken gesteuert. Für die Bedienung waren leichtgängige Kurzhubtasten vorgesehen. Die Laufwerksteuerung war vollelektronisch.

f) Kopfräger:

Für die SG 530 wurden 3 Longlife-Tonköpfe verwendet. Die Kopfanordnung war (wie bei Profigeräten) kreisbogenförmig. Der geringste Abstand zwischen Kopfabdeckung und Andruckhebel war 10 mm, damit wurde das Bandeinlegen und Schneiden erheblich erleichtert.

Um den Fertigungsablauf zu vereinfachen, sollten die Tonköpfe in der Vormontage komplett justiert und elektrisch eingestellt werden. Die Bandendabschaltung erfolgte über die Bandmetallfolie an einem Führungsbolzen, zusätzlich war an einem der beiden Bandführlhebel ein Bandrisssschalter angebracht.

Prototyp der UHER SG 530 compactline

Elektrische Konstruktionsmerkmale der SG 530

Vereinfachte Einteilung der Steuerung:

- Eingabeeinheit: Tipptasten
- Ausgabeeinheit: Leuchtdioden
- Tastenbefehlsspeicher (TBS)
- Ablaufsteuerung (ALS)
- Steuereinheiten: Motore und Bremsmagnet
- Stillstandsauswertung: Erkennung, ob Lauf oder Stillstand
- Pausetaste: mechanische Realisierung

Die verschiedenen Lauffunktionen wurden über eine Tastatur in den Befehlsspeicher eingegeben, gespeichert und von dort wieder an die Ausgabeeinheit zurückgegeben.

Die Ablaufsteuerung verarbeitete die Befehle weiter, sobald eine Freigabe der Stillstandsauswertung erfolgt war. Die Befehlsausführung übernahmen - je nach Lauffunktion - die Steuereinheiten für die Umspulmotore, für den Servomotor, der die Andruckrolle betätigte, und für den Bremsmagneten. Bei Schnellauf schaltete eine Anlauferkennung den Gegenzug bei niedrigen Drehzahlen der Spulenteller ab. Am Bandanfang bzw. -ende brachte die Bandendabschaltung die Maschine in Stoppstellung. Die mechanisch arbeitende Pausetaste wirkte über Hebel auf die Andruckrolle ein.



Die Steuerlogik war im Wesentlichen in CMOS-Technik aufgebaut, bestehend aus Operationsverstärkern, Standardtransistoren, Beschaltungswiderständen und Mikroschaltern. Kapazitäten wurden äußerst sparsam verwendet.

NF-Elektronik

Im Interesse niedriger Herstellkosten wurde beim SG 530 darauf geachtet, dass möglichst viele, von außen zugängliche Elemente wie Schalter, Buchsen, Potentiometer etc. auf einer durchgehenden Leiterplatte Platz fanden. Aus dem gleichen Grunde wurde auf steckbare Baugruppen trotz der Vorteile bei der Fertigung und im Service weitgehend verzichtet. Die Betriebsartenumschaltung sollte mit kostengünstigeren Schiebeschaltern erfolgen.

a) Eingangsschaltung:

Auf der Leiterplatte konnten ohne großen zusätzlichen Platzbedarf zwei Eingangsschaltungen vorgesehen werden. Bei Ausführung A wurden an einem zweistufigen Transistorverstärker die Empfindlichkeit sowie der Eingangswiderstand für Radio bzw. Mikro umgeschaltet. Erforderliche Bedienelemente waren: zwei Aussteuerungspotentiometer, ein Radio/Mikroumschalter.

Bei Ausführung B konnte zwischen Radio und Mikro umgeblendet werden (Masterregler). Hierfür wurde je Kanal ein zusätzlicher einstufiger Radioverstärker bestückt. Erforderliche Bedienelemente waren: vier Aussteuerungspotentiometer und ein Umblendpotentiometer.

Bei jeder Ausführung befand sich das Mikrofon-aussteuerungspotentiometer in der Gegenkopplung, wobei man einen hohen Eingangsspannungsbereich erzielte. Außerdem achtete man darauf, dass evtl. HF-Einstreuungen sicher abgeblockt wurden.

b) Begrenzer:

Um zu vermeiden, dass selbst bei korrekt ausgesteuertem Verstärker gelegentlich kurze Übersteuerungen auftreten, war eine Begrenzerschaltung mit einer Einstellzeit von ca. 20 ms und einer Nachregelzeit von ca. 100 ms vorgesehen. Sie bestand aus einem Feldeffekttransistor pro Kanal, welcher als Spannungsteiler auf den Eingang des Zwischenverstärkers wirkte.

c) Aufsprechstufe:

Die Aufsprechstufe war mit einer aktiven Entzerrung für den Aufnahmekopf versehen und wurde bei Aufnahme von der Eingangsstufe, bei Wiedergabe vom Wiedergabe-Verstärker angesteuert. Das Aussteuerungsinstrument, welches über eine Verstärker- und Gleichrichterschaltung an der Aufsprechstufe angeschaltet war, zeigte somit neben der Aussteuerung bei Aufnahme auch den Pegel bei Wiedergabe an.

d) Wiedergabeverstärker:

Auch der Wiedergabeverstärker konnte zweckmäßigerweise mit einer Entzerrung im Gegenkopplungsweg versehen werden. Man strebte an, die geschwindig-

keitsabhängige Umschaltung der Entzerrungen elektronisch auszuführen, da sich zu hohe Schalterbetätigungsmomente oder höhere Kosten ergeben konnten. Ähnlich wie bei der Eingangsschaltung wurden gegen HF-Einkopplungen von Rundfunk- oder Fernsehsendern besondere Maßnahmen ergriffen.

e) Kopfhörerendstufe:

Um das breite Angebot von Kopfhörern mit unterschiedlichen Impedanzen ohne Qualitäts- und Lautstärkeverlust verwenden zu können, war eine leistungsfähige IC-Endstufe vorgesehen. Der Anschluss ausländischer Kopfhörer mit Klinkensteckern konnte über Adapterkabel erfolgen.

Der geplante Endverbraucherpreis lag in der einfachen Version bei 1060,- DM, bei der Version mit Features um 1440,- DM. Die Serienproduktion sollte ab Oktober 1978 beginnen.



Prototyp des SG 632 im Holzhäuser und schwarzer Frontplatte

Varianten der SG 630

Team Helmut Plener

Zielsetzung:

Man wollte aus dem SG 630 eine breite Palette von Ausstattungsvarianten machen, um das Marktsegment, in dem die SG 630 lag, voll auszuschöpfen.

SG 631 für Export:

Abweichende Änderungen vom Grundtyp SG 630:

- Cinch-Buchsen für folgende Ein- und Ausgänge:

Radioeingang/ Phonoingang/ Diodenausgang/ Monitorausgang

- Speisespannung an der Mikrobuchse UB 12 V

- Begrenzer Anzeige nicht abgeschaltbar

- Aufleger in Englisch und französisch

- Netzausführung in englisch 110 V mit Flachstecker, französische Ausführung 220 V mit Europastecker

- Kopfhörerausgang: Buchse wird in Klinkenstecker-Ausführung umbestückt.

SG 632:

Prototyp der UHER SG 632 mit elektronischem Zählwerk.





Das Zählwerk der SG 632 im Detail

Export-Version mit Holzgehäuse und 38 cm/sec. Bandgeschwindigkeit, zwei Stroboskopscheiben 19 und 38 cm/sec. Elektronisches Zählwerk mit Speichereinrichtung für den Zähler bei Netz Aus. Eingebautes Mischpult, 6 Mono-, 3 Stereo-Kanäle und Variospeed, zusätzlicher Entzerrerschalter wirksam bei Wiedergabe 38 umschaltbar auf DIN/NAB. Masterregler mit Steuerlogik für die Ansteuerung der Pause. Buchsenbestückung wie SG 631. 1/2-Spur-Gerät, MultiPlay und Echo waren vorgesehen.

SG 634 für Inland und Export

Bandgeschwindigkeit 9,5 19, 38 cm/sec., Stroboskopscheibe für 19 und 38 cm/sec., Einstellmöglichkeit für beide Geschwindigkeiten von Außen möglich, Entzerrungsumschaltung DIN/NAB bei 38 cm/sec. Wiedergabe. Variospeed, 1/2-Spur-Gerät.



Prototyp der SG 632 im Holzgehäuse und silberner Frontplatte

SG 635

Ausrüstung wie SG 634, jedoch zusätzlich mit Dolby oder DBX.

SG-636

Ausrüstung wie SG 632, jedoch ohne Holzgehäuse. Zusätzlich mit programmierbarem Zählwerk zum Aufsuchen einer Bandstelle und variable Umspulgeschwindigkeit mittels Rangierregler.

Die Konstruktion der SG 634 sollte ab Dez. 1976 beginnen, die weiteren Versionen einige Monate später.



Neues Design der Report-Geräte 4200 + 4400 Team Helmut Plener

Zielsetzung

Die Zielsetzung dieses Re-Designs war es, diese Geräte-Type wieder zu aktualisieren, um mit diesem Gerät in Zukunft den Umsatz zu halten. Es muss deutlich betont werden, dass es nicht die Zielsetzung war, einen Nachfolger für die bisherigen Report-Geräte zu entwickeln, da hier eine vollkommene technische Überarbeitung sowohl mechanisch als auch elektronisch erforderlich wäre, die soviel Entwicklungsaufwand in Anspruch nähme, wie für die Entwicklung eines neuen Gerätes benötigt würde. Die designmässige Überarbeitung dieses Geräte-Typs wurde von Herrn Drexler und Herrn Plener "nebenher" durchgeführt. Zusätzlich musste aus Gründen der Materialbeschaffung die Schaltung von Germanium-Transistoren auf Silizium-Transistoren umgestellt werden.

Da das Report 4000 überwiegend von einem anderen Kundenkreis wie z. B. Behören und Institute gekauft wurde, die nicht sehr auf das Design beeinflussbar sind, erschien es vorteilhaft, diese Type, die in diesem Abnehmerkreis "eingeführt" war, noch nicht zu verändern.



Features, durch die sich die neuen Geräte von den bisherigen unterscheiden sollten:

- 1) Funktionsschalter ist als Drehschalter ausgeführt
- 2) Aussteuerungs-Instrumente sind auch bei Wiedergabe aktiv (große Rundinstrumente)
- 3) Das Ein- bzw. Ausschalten erfolgt mittels Geschwindigkeitswähler
- 4) Kopfhörerbuchse mit Renkverschluss auf der Frontseite
- 5) Würfel-5-Buchse für beide Lautsprecher seitlich
- 6) Tonblende kombiniert mit Lautsprecher Ein/Ausschalter
- 7) Lautstärkeeinsteller mit fein abgestimmten Rasterungen
- 8) Beleuchtungsautomatik. Bei Tastendruck wird die Beleuchtung eingeschaltet und erlischt nach ca. 15 sec. automatisch
- 9) Bandendabschaltung mit LED-Anzeige auf der Frontseite
- 10) LED-Anzeige bei Aufnahme und Wiedergabe auf der Frontseite
- 11) Auslöser der Bandendabschaltung bei Folienstopp am Zählwerk mittels Rückstelltaste.

Einer der ersten Prototypen des UHER Report Monitor.



- 12) Bei externer Stromversorgung wird automatisch die Instrumentenbeleuchtung eingeschaltet
- 13) Kopfräger in massiver Al-Druckgussausführung
- 14) Drehschalter für Geschwindigkeitsumschaltung
- 15) Grosses Deckelfenster zur Bandlaufbeobachtung

Die Konstruktion für das Gerät hatte schon im Dezember 1976 begonnen, im April 1977 gab es die ersten Handmuster des Gerätes. Die Null-Serie war für den August 1977 geplant.



Ein weiterer Prototyp des UHER Report Monitor

UHER



Projekt CG 330

Team Josef Inderst

Zielsetzung

Nachdem sich herausgestellt hatte, dass der Verkauf des CG 300 gut anlief, wurde beschlossen, dieses Gerät designmässig der UHER-Linie anzupassen, insbesondere, weil das gleiche Gerät mit geringfügig verändertem Aussehen und zu einem günstigeren Preis von Konkurrenzfirmen mit dem Hinweis auf das UHER-Gerät vertrieben wurde.

Die Aufgabe der designmässigen Umgestaltung war also vorrangig die, einen so breiten Abstand von dem „Englebert Gerät“ zu schaffen, dass es hiermit nicht mehr verglichen werden konnte. Um das Gerät allgemein verwandt zu den anderen UHER-Geräten erscheinen zu lassen, wurden die Proportionen des Gerätes verkleinert und das Laufwerk auf die rechte Seite verlegt.

Projekt HiFi-System

CG 340: Preisgünstiges 1-Motoren-Cassettengerät mit Cassettenhalterung in senkrechter Klappe, entspricht dem Gerät D720 von Hitachi.

CG 350: Hochwertiges 2-Motoren-Cassettengerät mit Slot-in Cassetteneinschub und vollelektronischer Bedienung, produziert von ALPS - Motorola

EG 750: Empfangsteil für UKW und MW, entspricht Hitachi FT 920

VG 850: Verstärker, entspricht Hitachi Lo-D/HA 430

Zielsetzung

Wie gefährlich es für ein Unternehmen ist, nur auf ein Produkt spezialisiert zu sein, ist durch den Zusammenbruch des Spulengeräte-Marktes für UHER sichtbar geworden. Daher überlegte man, wie das UHER Produkt Programm auf eine breite Basis gestellt werden konnte. Das Ergebnis dieser Überlegungen war, zu versuchen, im Audio-Bereich auch andere HiFi-Produkte ins Programm aufzunehmen, ja sogar Radio-Uhren und Radio-Recorder. Zusätzlich wurde versucht, halbkommerzielle Aufzeichnungsgeräte für Analog-Signale zu entwickeln.

Durch ein Komponenten-System sollte dem Kunden eine technisch interessante, preislich jedoch vergleichbare Alternative zu den großen Compact- Anlagen geboten werden. Der Vertrieb sah hierzu insbesondere dadurch die Möglichkeit, dass die einzelnen Komponenten zu einem Block zusammengefasst werden konnten. Es geschah durch ein Gestell, in dem auch Raum für Plattenspieler, Kopfhörer und ähnliches eingeplant war.

Das Design der Komponenten war so beschlossen: Man achtete darauf, aus den vorhandenen Komponenten der Firma Hitachi durch Veränderung der Höhe des



Gerätes, der Position der Bedienelemente und des gesamten Front-Designs eigenständige Geräte zu machen, das heißt, Geräte, die sich von den auf dem gesamten Weltmarkt angebotenen japanischen Geräten deutlich unterscheiden, jedoch ebenfalls einen technischen und wertigen Eindruck vermitteln. Es sollte durch die Verwendung einer Metallfrontplatte und eines Kunststoff-Frontteiles (Rahmen) ein Kompromiss zwischen dem Technik und Metall betonenden japanischen und amerikanischen Design verwirklicht werden. Ein Kompromiss also zwischen diesem Design und dem typisch deutschen Design (UHER, Braun, WEGA), das sich meist durch Verwendung von viel Kunststoff auszeichnete, insgesamt angepasster an die Einrichtung des Durchschnittskäufers war, als die ausländischen Produkte (abgerundete Ecken).

Projekt Radiorecorder

Zielsetzung

Außer den beiden vorher beschriebenen Projekten wurde in diesem Team an dem Konzept für einen Radiorecorder gearbeitet. Hier war allerdings die Meinungsbildung auf Seiten des Vertriebs noch nicht abgeschlossen, auf jeden Fall war auch hier aus Preisgründen an einer Kooperation bezüglich der Fertigung des Gerätes mit einem japanischen Hersteller gedacht.

Projekt Mischpult A 128

Team Rudolf Müller

Zielsetzung

Vertriebs und Geschäftsleitung forderten die Entwicklung eines Mischpultes, das „preislich und von der Ausstattung über dem Mischpult A 124 angesiedelt ist“.

Merkmale:

- 1) 5 Mono-Eingänge mit diskretem Aufbau, keine Eingangswahlschalter
- 2) 1 Stereo-Eingang mit Phono-Entzerrer (umschaltbar)
- 3) Alle Eingänge umschaltbar nach einer Vorstufe (Mono-Kanäle: Mikro, Radio, TB-Hochpegel, Stereo-Kanal: Phono, Magn., Radio, TB-Hochpegel)
- 4) Alle Mono-Eingänge mit Betriebsspannung für ein Kondensatormikrofon
- 5) Alle Mono-Eingänge nachrüstbar für symmetrische Mikrofone (Übertrager)
- 6) Umschaltbare Aussteuerungsanzeige (Linear, + 5 dB Höhenanhebung), Instrument bei Netzbetrieb beleuchtet
- 7) Begrenzer mit LED-Übersteuerungsanzeige
- 8) Aktive Klangregelung mit Höhen- und Tiefenregler (Rastende - Drehpotentiometer)
- 9) Masterregler (Schiebepotentiometer)
- 10) Externes Steckernetzteil mit umklappbarem Stecker
- 11) Akku-Betrieb (NC-Akku im Puffer-Betrieb), wahlweise über Batterie
- 12) Batteriekontrolle mit Anzeige durch das Aussteuerungsinstrument
- 13) 2 getrennte Aussteuerungsinstrumente

- 14) Kopfhörerendstufe (Vorhören an jedem Eingang möglich und Monitorschaltung)
- 15) Ausgangsverstärker mit 2 Ausgängen (775 mW oder 100 mV)
- 16) Überspielmöglichkeit am Stereo-Kanal
- 17) Abschaltbare gehörrichtige Lautstärkeregelung (Masterregler)
- 18) Alle Mono-Eingänge mit Verstärkungsregelung (Vorpegelregel, Drehpotentiometer, Regelbereich = 50 dB)
- 19) Optimale Abschirmung durch inneres Blechgehäuse
- 20) Gehäuse-Zarge aus schlagfestem Kunststoff (außen)
- 21) Richtungsregler als Schiebepotentiometer für 1 Monokanal
- 22) Sinusgenerator (1000 Hz) zum Einpegeln

Der geplante Endverbraucherpreis sollte bei ca. 510,- DM liegen.

Projekt CR 240

Team Josef Inderst

Zielsetzung

Bei Beginn der Entwicklung des CR 240 war das Ziel, ein tragbares Cassettengerät mit Dolby Rauschunterdrückung zu entwickeln, um den Namen der Firma UHER auf dem Gebiet der tragbaren Aufzeichnungsgeräte auszubauen. Es sollte im Preis nicht höher liegen, als das CR 210. Nach einigen Überlegungen wurde der Weg beschritten, dieses Gerät auf der Basis des Laufwerks des CR 210 und in einem ähnlichen Design zu entwickeln. Aus Platz- und Kostengründen entschied man, bei diesem Gerät auf einen Autorevers-Betrieb zu verzichten. Hiermit entfiel auch die Filmvertonungsmöglichkeit.

Außerdem sollte in Kürze das Konzept eines zum CR 240 passenden Empfangsteiles vorgestellt werden.

Prototyp des UHER CR240





Das UHER CR 240 in der AV Ausführung

Das UHER CR 240 (1977)

Das CR 240 entpuppte sich bei seiner Markteinführung als wahrer Alleskönner. Dazu trug in erster Linie ein eigenes Netzteil bei, dass jedoch gegen einen gleich großen Akkusatz oder 6 Trockenbatterien ausgetauscht werden konnte. Dies ermöglichte auch fernab der heimischen Steckdose einen HiFi-gerechten Betrieb. Denn trotz seiner Winzigkeit übertraf das CR 240 die DIN-Normen in einigen Punkten deutlich.

Der Cassetten-Knirps verfügte neben guten akustischen Leistungen über ein umfangreiches Ausstattungspaket. Hierzu zählte z.B. die (abschaltbare) Aussteuerungs-Automatik, die beim off-road-Betrieb immer für optimale Aussteuerung sorgte. Sprachaufnahmen ließen sich problemlos über das integrierte, gegen Feuchtigkeit geschützte Kondensator-Mikrofon aufzeichnen. Für die manuelle Aussteuerung dachten sich die UHER-Techniker einen besonderen Gag aus: Die beiden Einstellregler konnten über einen Schiebeschalter miteinander gekoppelt werden. Somit war trotz Einhand-Betrieb eine perfekte Stereo-Aussteuerung möglich, die durch relativ große Aussteuerungsinstrumente erleichtert wurde. Angesichts solcher ausgeklügelter Technik wirkten die Schalter für Bandsortwahl (Eisenoxyd, Ferrochrom und Chrom) sowie automatische-Aussteuerung und Dolby-Rauschunterdrückung fast selbstverständlich.

Mit dem CR 240 stellte UHER ein weiteres der wenigen netzunabhängigen, transportablen Cassetten- Tonbandgeräte vor. Mit 230 x 60 x 200 mm (B x H x T) zählte es zu den kleinsten HiFi-Cassetten-Recordern (Volumen 2,7 l). Mit Akkumulator und Luxustasche war das CR 240 mit 3,6 kg sehr handlich. Erwähnenswert war die umfangreiche und für den speziellen Anwendungsbereich der netzunabhängige Aufnahmen eine gut abgestimmte Zubehörpalette. In dieser Hinsicht lieferte zu der Zeit kein Konkurrent Vergleichbares. Immerhin ging das CR 240 auf die große Tradition der sehr weit verbreiteten Spulengeräte der Report-Serie zurück. Es kostete inklusive Akkumulator 1,2 Ah, Netzgerät und schwarzerTransporttasche etwa 1250 DM.

Durch die kompakte Bauweise war das Laufwerk sehr platzsparend aufgebaut. Ein elektronisch über Phasenschieber kommutierter dreipoliger Motor trieb über einen Dreikantriemen die zwei kleinen gegenläufigen Schwungmassen an, von denen eine auf der Tonwelle saß. Die Schwungmassen trieben ihrerseits die Bandwickel über Riemen und Kupplungen an. Reflektierende Segmente und eine Infrarotlichtschranke tasteten die Drehbewegung des Aufwickelkerns ab. Auch das kleine, etwas verdeckt liegende Bandzählwerk wurde vom Aufwickelkern angetrieben.

Die Cassette schob man mit ihrer Schmalseite voran ein und brachte sie beim Herunterdrücken eines Hebels durch einen Lift in die Abspielposition. Für den transportablen Einsatz war dies eine bequeme und schnell zu bedienende Lösung. Trotz der geschlossenen Bauweise waren die Bandführungen und die

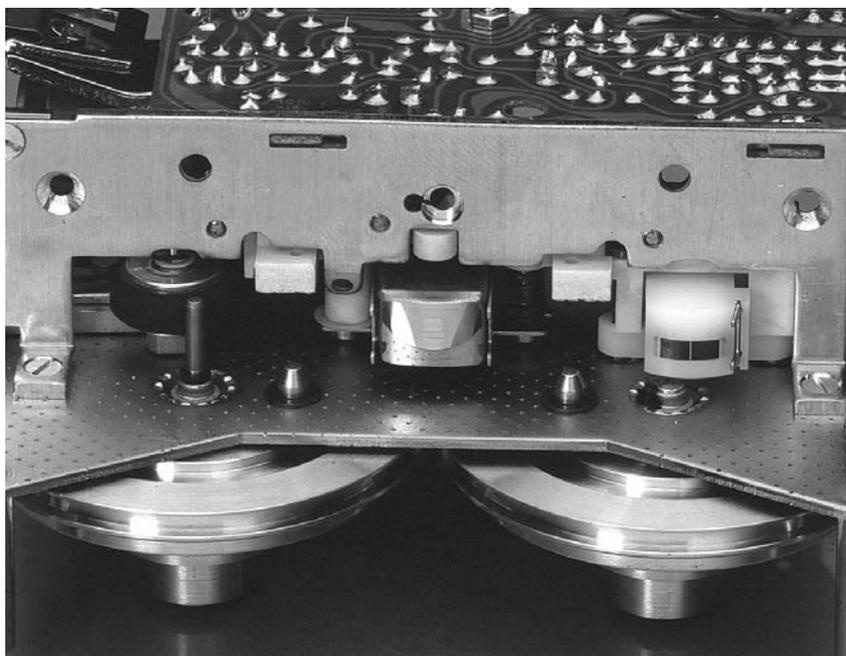
Tonköpfe durch ein herausnehmbares Fenster an der Oberseite des Gerätes gut zugänglich. Durch dieses Fenster konnte auch der beleuchtbare Bandwickel beobachtet werden. Löschkopf, Kombikopf und Gummiandruckrolle waren auf einen gemeinsamen Schlitten montiert. Bei Wiedergabe stützte sich der Schlitten an dem Cassettengehäuse selbst ab, womit eine exakte Eintauchtiefe erreicht werden sollte. Gesteuert wurde das Laufwerk elektronisch über einen kleinen Knebelschalter mit den Stellungen Pause (Kurzstopp), Start und Stopp. Die Umspulfunktionen mussten allerdings mechanisch über den darunter liegenden prismatischen Knopf eingeleitet werden. Die fünf Druckschalter waren für Aufnahme, Dolby-B-Rauschverminderung, automatische Aussteuerung (ALC), eingebauten Mikrofon (Mono in Diktierqualität), eingebauten Lautsprecher (Mono). Eingeschaltet wurde das Gerät am Lautstärkesteller. Zur Kontrolle leuchtete dann rechts eine gelbe Leuchtdiode auf.

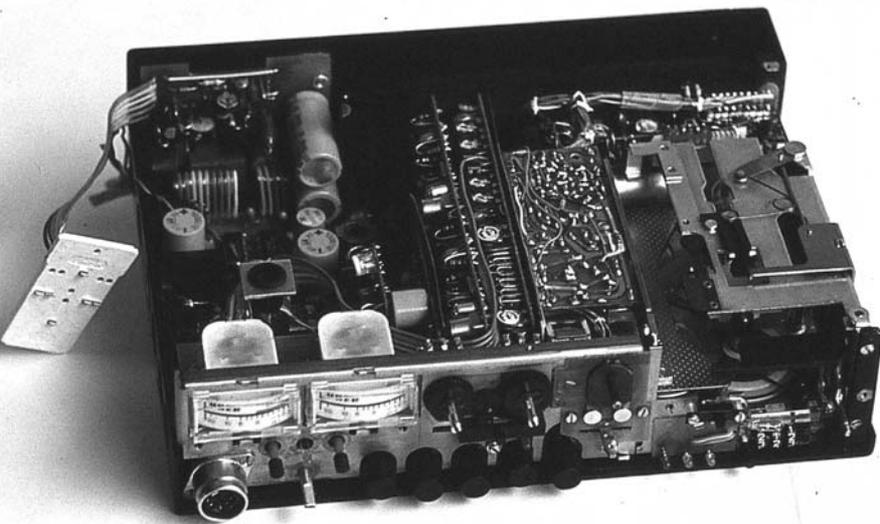
Weitere Leuchtdioden waren für Start (grün), Aufnahme (rot), Dolby (grün) und Akkuladung (grün) vorhanden. Bei externer Stromversorgung (Netz, Auto usw.) waren zudem die zwei Aussteuerungsanzeigen, das Bandzählwerk und der Bandwickel beleuchtet. Bei Batteriebetrieb konnte die Beleuchtung nach Belieben eingeschaltet werden (Light). Mit der Taste Batterie ließ sich der Ladezustand der Batterie kontrollieren. Da die Skala elektrisch gespreizt war, ließ sich der Batteriezustand besser als üblich ablesen.

Ausgesteuert wurde mit getrennten Einstellknöpfen, die jedoch über ein Zahnradgetriebe gekoppelt werden konnten und sich dann synchron drehen. Nicht minder durchdacht war ein „Schaltknüppel“ mit drei Positionen: Jeweils aus der zentralen Stellung bewegt, schaltete er nach oben Stopp, nach links Pause und nach rechts Start. Der unter ihm angeordnete Hebel (Mittenposition= Stopp) bewirkte beim Linksschwenken Rückspulen und bei Rechtsschwenken Vorspulen. Einen weiteren Hebel fand man ganz rechts auf der Frontplatte. Er arbeitete in der Senkrechten und diente zum Niederholen der waagrecht mit der Schmalseite voran in einen Schlitz eingeschobenen Cassette bzw. zu deren Hochheben mit teilweisem Auswerfen. Für den mobilen Einsatz des CR 240 lieferte UHER eine Umhängetasche mit, bei der auch die mit entsprechendem Aufdruck versehenen Aussparungen für die seitlichen Geräteanschlüsse nicht fehlten. Man konnte also unschwer erkennen, dass das CR 240 durchaus kein „Ausstattung-Defizit“ gegenüber sonstigen Cassettendecks aufwies.

Im Gegenteil: UHER hatte keinen Aufwand gescheut, um bei aller Kleinheit des Gerätes doch ein Höchstmaß an Qualität zu verwirklichen. So wurde ein elektronisch geregelter Gleichstrommotor verwendet. Der Bandlauf wurde optoelektronisch überwacht, und zwei gegenläufig rotierende Schwungmassen sorgten für eine bessere Trudelfestigkeit, als sie bei anderen vergleichbaren Geräten gegeben

Das Laufwerk des UHER CR 240





**Blick in das erste Gerät des
UHER CR 240**

war. Die bei eintretendem Bandstillstand wirksam werdende Abschaltung erfolgte in weniger als einer Sekunde. Erfreulich flink reagierten auch die Aussteuerungsinstrumente, die als Spitzenwert-Anzeigen konzipiert waren. Auch der eingebaute Stereo-Kontrollverstärker sollte nicht vergessen werden, der mehr als genügend

Energie für den Lautsprecher und angeschlossene Kopfhörer bereitstellte. Es versteht sich, dass ein so kleines Gerät wie das CR 240 nicht mit schweren Schwungmassen arbeiten und somit keine Traumwerte für den Gleichlauf erzielen konnte. Immerhin wurden aber die DIN-Forderungen bezüglich der Geschwindigkeitskonstanz und der Tonhöhenchwankungen erfüllt. Gleiches galt für den Geräuschspannungsabstand und - sogar mit einigem Sicherheitsabstand - für die Frequenzgänge. Noch bessere Dynamikwerte hätten sich wahrscheinlich erzielen lassen, wenn für den nicht sonderlich rauschcharmen Aux-Eingang Cinch-Anschlüsse angebracht worden wären.

Der Mikrofonanschluss mit Renkverriegelung war nach der „St- L“-Norm ausgelegt. Eine Versorgungsspannung von 6,2 V und ein Fernbedienungsanschluss (Start/Stop) lagen ebenfalls an dieser achtpoligen Buchse. Auf der linken Geräteseite waren die anderen Anschlussbuchsen angeordnet, und zwar von vorn nach hinten:

Radio für Verstärker nach DIN

Acces für automatischen Schaltuhrstarter und Filmsynchronisation (CR 240 AV)

DIN-Würfel-Buchse für Stereolautsprecher oder Kopfhörer

Klinke für Kopfhörer bei gleichzeitiger Benutzung für den niederohmigeren Hörer

Aux für Hochpegeleingang

DC und Auto Radio für externe Stromversorgung, Wiedergabe und Aufnahme über Autoradio

Sechs Babyzellen (IEC R 14), ein Nickel-Cadmium-Akku (7,5 V; 1,2 bzw. 2,1 Ah) oder das Netzgerät konnten hinten rechts in das Gerät eingeschoben werden. Das Netzgerät konnte man auch über ein sehr kurzes Kabel extern anschließen. Die auf den Akku speziell abgestimmte Ladeautomatik war im Recorder selbst enthalten.

Einige besondere Schaltungsdetails sollen noch erwähnt werden. Bei externer Spannungsversorgung wurde auch die Hauptbetriebsspannung stabilisiert. In jedem Fall wurde aber die Versorgungsspannung der kritischen Verstärkerstufen zusätzlich stabilisiert (6,2 V). Für diese niedrige Versorgungsspannung entwickelten die Techniker die übliche diskrete Dolbyschaltung weiter. Sie enthielt hier je Kanal einen Regel-FET und vier Operationsverstärker.

Für Film- und Diafreunde gab es die Spezialversion CR 240 AV. Hier konnte zusätzlich zu den zwei Stereospuren eine Synchronspur aufgezeichnet werden (aber nur in einer Bandlaufrichtung). Besonders interessant war dies für Live-Stereo-HiFi-Ton. Das CR 240 AV kostete etwa 1300 DM. Diese Spezialausfüh-

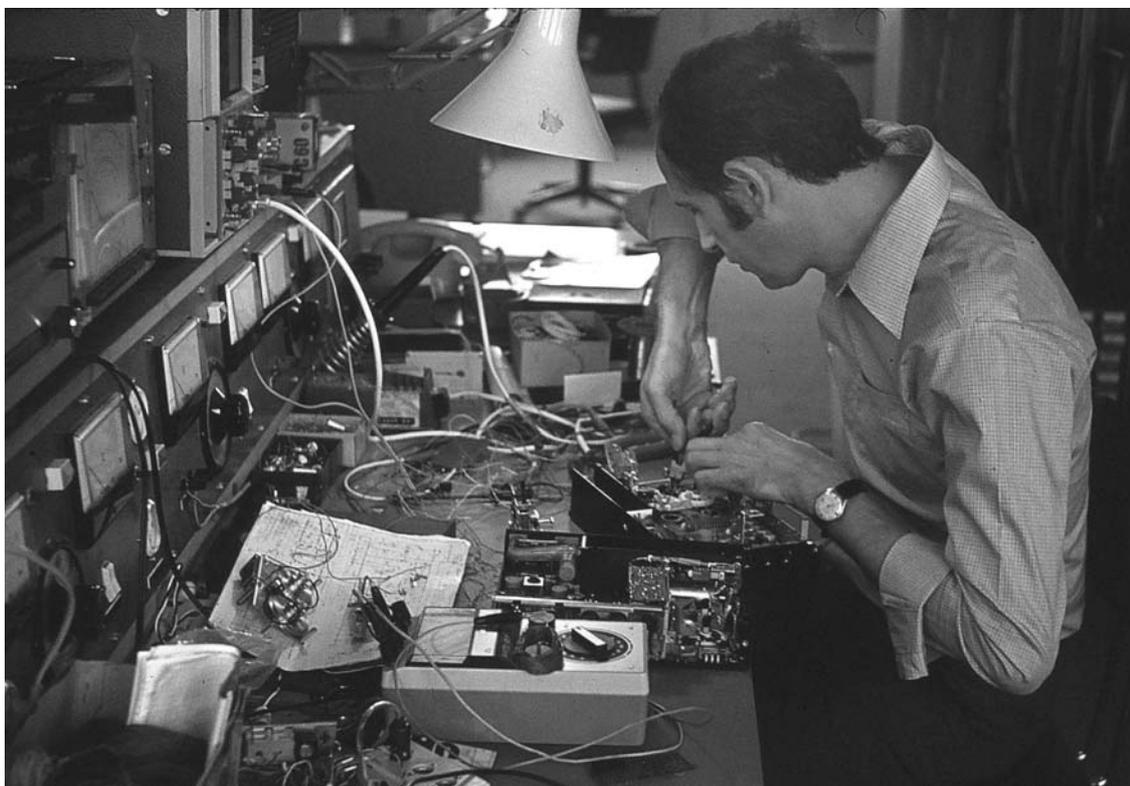
UHER

rung gab es erst nach der Markteinführung des normalen CR 240. Um das Gerät auch für Filmamateure reizvoll zu machen, rüsteten die UHER-Konstrukteure es um. In diesem Fall wurde es mit einem Spezial-Tonkopf ausgestattet, der über zwei Stereo-Systeme und ein Impulssystem verfügte. Kameraimpulse wurden dann über das Impulssystem auf die Spur 4 aufgezeichnet. Bei dieser Modifizierung wurde von der Motorelektronik eine separate Steuerleitung zur Buchse „ACCESS“ (für Zusatzgeräte) geführt. Über diese Steuerleitung konnte dann eine externe Bandgeschwindigkeitsänderung vorgenommen werden. Als Zusatzgeräte waren die verschiedensten Geräte der führenden Hersteller (z.B. Fa. Schmalstieg, Fa. Gige, u.a.) erforderlich. Die Anschlüsse des Impulskopfes wurden ebenfalls direkt an die Buchse „ACCESS“ geführt.

Bis zum Zeitpunkt der Umrüstung blieb dem Filmfreund nur die folgende Möglichkeit. Die Aufnahme des Filmtons erfolgte in monoton auf Kanal 1, die des Impuls-Pilottones auf Kanal 2. Wenn die Impulse 10-15 dB untersteuert wurden und andererseits der Originalton nicht zu leise war, reichte die Übersprechdämpfung zwischen den Spuren gerade so aus. Bei den meisten Mikrofonaufnahmen überwog ohnehin das störende Kamera- Laufgeräusch, so dass durch das Übersprechen zwischen Nutz- und Pilotspur keine wesentliche Verschlechterung auftrat. Einschränkungen gab es aber dadurch, dass die Aussteuerungsautomatik, die auf beide Kanäle gleichmäßig wirkte, ausgeschaltet bleiben sollte. So unelegant diese Methode schien, war sie doch als zeitweilige Übergangslösung gut brauchbar. Sie bot sich besonders dort an, wo beispielsweise auf einer Reise zum einen eine Stereo-Tondokumentation und zum anderen der Synchron-Mono-Ton für einen Film aufgenommen werden sollte.

Arndt Klingelberg, damals in der HiFi-Stereophonie der Spezialist für Magnetbandtechnik, attestierte dem Cassetten-Tonbandgerät CR 240, „dass es als netzunabhängiges HiFi-Cassettengerät in seiner Größenklasse weitgehend einzigartig sei, zumal die Daten mit denen „ausgewachsener“ Heimgeräte voll konkurrieren könnten“. Beachtenswert fand er, „dass die Gesamtklangqualität des CR 240 derjenigen des Report-Spulengerätes 4400 IC bei 19 cm/sec zumindest gleichkommt.“

*Letzte Arbeiten am CR 240,
bevor es in Serie gehen kann*





Die UHER HiFi Miniset Anlage mit dem dazugehörigen Holzrack

Die UHER HiFi Miniset Anlage (1978)

Auf der HiFi `78 in Düsseldorf dominierten die „Puppenkisten“. UHER war dort aber nicht direkt vertreten; bei einer Pressekonferenz in der Nähe des Messegeländes aber präsent. Es handelte sich um HiFi-Komponenten in Miniatur-Ausführung. Hätten die Japaner keinen Wind davon bekommen, wäre UHER als erste mit Mini-Komponenten auf den Markt gekommen. Denn die Schrumpfidée wurde bei UHER schon 1975 geboren. Indes, dass die Münchener Minis erst ab 1979 erschienen, hatte seinen Grund: Die Vielzahl ihrer technischen Leckerbissen erforderte eine lange Entwicklungszeit. Für die UHER-Mannschaft lag die Miniaturisierung freilich nahe - schließlich war man seit Jahren auf Kleinstbauweise spezialisiert. Außerdem überforderten die immer größer und unhandlicher geratenen HiFi-Racks den damaligen Wohnungsbau. Er bot den elektronischen Türmen meist zu wenig Raum. Die mattschwarzen UHER-Komponenten, jedes von der Größe eines Autoradios überzeugten dagegen trotz ihres Kleinformats durch handfeste Technik. So hatten der neue Tuner EG 740, der Vorverstärker VG 840 und das Cassettendeck CR 240 die Abmessungen von jeweils (B x H x T) 235 mm x 60 mm x 190 mm. Es war ein HiFi-Zwerg mit 2 x 65 Watt Ausgangsleistung. Der Tuner hatte die beiden Wellenbereiche UKW und MW und verfügte über sieben UKW-Stationstasten, digitale Frequenzanzeige und Instrumente für Feldstärke (umschaltbar auf Mehrwegeempfang) und Mittenabstimmung. Der Vorverstärker hatte sieben Eingänge: für zwei Tonbandgeräte, zwei Plattenspieler, Tuner, Reserve und Mikrofon. Die dazugehörige Leistungsendstufe Z 140, mit den Abmessungen 23,5 cm x 12 cm x 19 cm, enthielt ein Schaltnetzteil, das auch den Vorverstärker und den Tuner mit Spannung versorgte. Das Cassettendeck erlaubte auch mobilen Betrieb, hatte einen eingebauten Dolby-Baustein, sehr große beleuchtbare Aussteuerungsanzeigen, getrennte Pegelregler für den linken und rechten Kanal, eine ALC-Schaltung, verriegelbare Bedienungselemente gegen Bedienungsfehler, eine hohe Empfindlichkeit des Mikrofonvorverstärkers, Monitor-Möglichkeiten, ein Aluminium-Druckgusschassis und wog nur 2,7 kg. Alle wichtigen Funktionen wurden durch Leuchtdioden angezeigt.

Der Power Block Z 140 diente zur Stromversorgung der drei übrigen Komponenten des Miniset. Denn wie schon angedeutet, verzichteten man im Tuner und Vorverstärker im Interesse der Unterbringung möglichst vieler Bedienungselemente auf eigene Netzteile. Auch hier waltete Überlegung bei der Konzeption des Dreiergespanns - mit dem für die Praxis nicht unwichtigen Nebeneffekt, dass für alle drei Komponenten nur ein einziger Netzanschluss benötigt wurde. Der Z 140 war dabei wegen des fehlenden Netzschalters ständig mit dem Netz verbunden. Leistung wurde aber erst dann verbraucht, wenn nach Einschalten der Anlage mit dem Schalter „Power“ am Vorverstärker VG 840 auch der Endverstärker mit



den Lautsprecherboxen zusammengeschaltet wurde und Arbeit bekam. Einmal angeschlossen, brauchte der Z 140 dann nicht mehr bedient zu werden. Er konnte also- soweit die Länge des Verbindungskabels zum VG 840 dies erlaubte- auch entfernt von den „Kleinen“ aufgestellt werden. Mit ihnen hatte er daher auch nicht das Miniformat, sondern- für den Fall, dass er doch als „Turm-Untermann“ fungieren sollte - nur das Breiten - und Tiefenmaß gemeinsam. Das Netzteil des Z 140 kam ohne großen und entsprechend schweren Netztransformator aus; vielmehr handelte es sich bei ihm um ein so genanntes Switch-Mode-Netzteil mit galvanischer Trennung und gutem Wirkungsgrad. Seine Wärmeentwicklung hielt sich in Grenzen. Gleichwohl empfahl es sich natürlich nicht, den Block etwa in ein geschlossenes Schrankfach einzusperren.

Der Endverstärker war Gleichstrom gekoppelt und dreifach geschützt:

Bei Überhitzung, bei zu geringer Lautsprecherimpedanz und bei Gleichspannung am Ausgang trat jeweils eine Abschaltautomatik in Aktion.

Die an einer Schmalseite des Gehäuses angebrachten Anschlüsse waren auf das Notwendigste beschränkt: zwei Buchsen für die Weiterleitung der Versorgungsspannung an den VG 840 bzw. für die Einspeisung des gelieferten NF- Signals, zwei DIN- Lautsprecherbuchsen und parallel dazu zwei Schnappklemmenpaar - das war außer der Sicherungsfassung und der Leuchtdioden-Betriebsanzeige alles.

Wie schon erwähnt, wurde diese Minianlage von SANYO gefertigt, gleichwohl war das Gesamtkonzept eine Idee von UHER zur Integration des CR 240 in eine hochwertige HIFI-Anlage.

Mit dem Netzteil Z141 ließ sich auch die Hifi Miniset Anlage betreiben, allerdings ohne Endstufe.



Das UHER 4000 Report Monitor (1980)

Die letzte Arbeit von Helmut Plener war die Elektronikentwicklung des UHER Report 4000 Monitor. Es ist zum größten Teil in Heimarbeit mit Herbert Drexler bis zu einem Vorserienstand entwickelt worden. Das runde große Aussteuerinstrument wurde von der Fa. Bertram speziell für diese Geräteserie hergestellt.

Werner Gilch und Georg Himsl haben es überarbeitet und dann, nachdem Helmut Plener 1978 UHER verlassen hatte, zur Serie gebracht.

Im März 1980 kam dann das mittlerweile zur echten Dreikopf-Bandmaschine mit Hinterbandkontrolle gereifte UHER 4000 Report-Monitor auf den Markt. Deren Akzeptanz war nach wie vor sehr groß.

Im September 1980 führten die UHER-Werke die letzte Technikerschulung in München durch. Thema: Beginn/Einführung der Monitor-Serie. Der Radio- und Fernsehtechnikermeister Hilmar



Die UHER 4000 Report Monitor, 4200 Report Monitor und 4400 Report Monitor von 1980

Krüger berichtet: „Wir wussten, dass das Ende naht. Herr Wenger, der diese Werkschulung (und auch alle anderen davor) leitete, hatte schon seine Kündigung in der Tasche. Während des Lehrganges erreichte mich dort die telefonische Nachricht von zu Hause, dass auch meine Kündigung eingegangen sei. Ich war seinerzeit als Werkstatteleiter in der UHER-Werkvertretung von Seydlitz-Kurzbach in Hannover tätig. Es war gerade Oktoberfest in München und an einem Abend wurden wir von UHER auch eingeladen.“

Hilmar Krüger machte sich wenig später selbständig und übernahm den autorisierten UHER-Werkservice in eigener Regie. Noch heute erhält man bei ihm Ersatzteile. Sein Reparaturservice klappt vorbildlich.

UHER hatte seit jeher Typenstabilität praktiziert und seine Geräte (Beispiel: Report Monitor 4000) durch ständige - für den Endverbraucher aber nur in Abständen von mehreren Jahren sichtbar gewordene - Verbesserungen konkurrenzfähig gehalten. Diesem Grundsatz blieb man treu und stellte deshalb nicht monatlang Geräte zurück, nur weil beispielsweise im August eine HiFi-Messe

UHER

stattfand oder zeigte etwa noch nicht fertigungsreife Modelle, sondern präsentierte dann Neuheiten, wenn das jeweilige Projekt abgeschlossen war.

UHER glaubte, dass Typenkonstanz auf einem hohen Niveau eine Forderung war, welche die Kunden seit Jahren von ihnen erwarteten; deshalb betrachtete man die augenblickliche Entwicklung etwas mit Sorge.

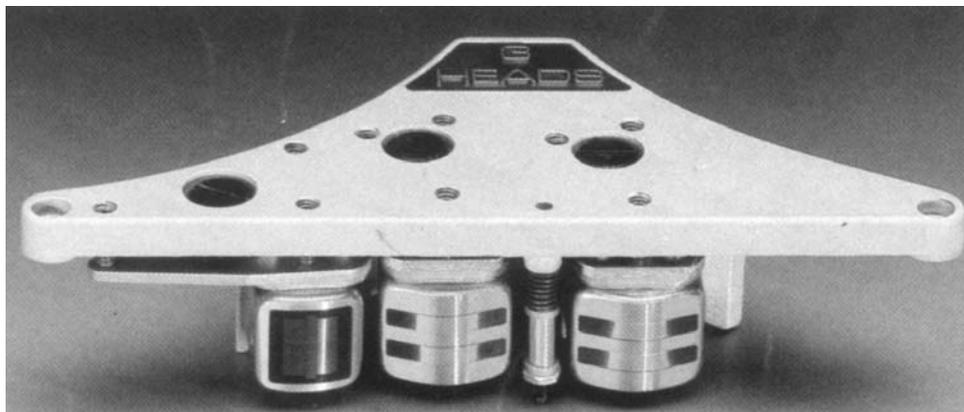
Das neue UHER Report Monitor hatte alle Erwartungen übertroffen. Natürlich hatte man sich für diesen stark verbesserten Klassiker gute Chancen ausgerechnet, aber mit diesem Erfolg hatte man nicht gerechnet. Denn vom UHER Report wurden bis dahin bereits über 800.000 Geräte gebaut und verkauft. Es konnte diese wichtigen Neuerungen aufweisen:

- Dreikopfmaschine mit Monitorschaltung zur Hinterbandkontrolle
- Aussteuerungskontrolle durch neue, leicht ablesbare Spitzenspannungsmesser
- Leuchtdioden als Betriebsanzeigen
- Integrierte Stromversorgung für Electret-Mikrofone durch die Mikrofonbuchse
- Instrumentenbeleuchtung mit Zeitschaltautomatik
- Vollelektronische Umschaltung der Verstärker
- Verbesserter Frequenzgang

Denn nicht nur die verbesserte Technik überzeugte, sondern auch die grundlegend veränderte Stirnseite; die neue, praxisnahe Gestaltung mit rationalisierten Funktionsabläufen sprach stärker denn je an. Das neue Report Monitor war das erste Report, dass ein völlig neues Erscheinungsbild vorwies.

Mit dieser Serie hatte UHER zweifelsohne die interessantesten Spulengeräte dieser Klasse. Zwar war außer der NAGRA IV-S, einer Nonplusultra-Reportermaschine und der Stellavox auch keine ernste Konkurrenz vorhanden, wobei der Preis der NAGRA 1984 15.400,- DM betrug, also mehr als das 5-fache der UHER 4000 Report Monitor, andererseits wanderten immer mehr Anwender auf digitale Aufnahmesysteme ab. Auf dem Gebiet der analogen mobilen Tonaufzeichnung hatte UHER mit diesem Gerät alle Feinessen innerhalb eines gesetzten Preisrahmens ausgeschöpft. Die Tonköpfe stammten allerdings nicht mehr von WOELKE oder BOGEN, sondern von der japanischen Firma MITSUMI.

Der Kopfträger des UHER Report Monitor, bestückt mit MITSUMI Köpfen



In einem Test, den die Zeitschrift „Stereoplay“ im August 1994 durchführte wurde die UHER-Maschine mit einigen tragbaren Cassettenrecordern und mehreren DAT-Recordern verglichen. Jürgen Schröder resümierte damals: „Die mit etwa 5 Kilogramm Gesamtgewicht gerade noch tragbare und ausnahmslos DIN-Buchsen bestückte UHER verbindet sich zwar nur über entsprechende





Die Technikerschulung zum UHER Report Monitor in den Räumen an der Barmseestrasse in München

Adapter mit gängigen Komponenten und mag am liebsten leisere, dynamische Mikrofone. Doch im Praxistest lehrte sie - speziell bei der Bandgeschwindigkeit 19cm/sec. - jeden Analogrecorder klanglich das Fürchten und bot zudem mit Doppelspielband im Schnecken-

tempo die längste ununterbrochene Aufnahmedauer: 4 Stunden und 16 Minuten, mit einer einzigen Akkuladung. Sie erhielt daher die Testbewertung „besonders empfehlenswert.“

Was die „Stereoplay“ aber übersah brachte die Zeitschrift „Ton“ auf den Punkt: „Über Kopfhörer am Gerät abgehört, brummte die Monitor. Sehr leise und glücklicherweise nicht bei der Wiedergabe ab Diodenbuchse über eine separate Stereoanlage, sondern nur über die eingebaute Endstufe. Ferner verzerrte die NF-Endstufe bei kleinen Lautstärken hörbar“. Erst eine von UHER herausgebrachte Umbauanleitung auf AB-Betrieb löste das letztere Problem.

Doch weder tragbare Cassetten- noch DAT-Recorder konnten das Report bezwingen. Noch 1997 wurde das kleine, zuverlässige Tonbandgerät im bayrischen Buchbach gefertigt. Die Kleinserienfertigung (man produzierte 1983/84 etwa 100 Stck. im Monat) war recht lohnintensiv und so kostete die Maschine zu diesem Zeitpunkt schon stolze 3000 DM.

Die letzte Serie, die jetzt ein braunes Outfit bekam, war nicht Jedermanns Sache. Das Gerät war nicht mehr mit dem hunderttausendfach bewährten Bühler-Motor bestückt. Ob Bühler den Motor nicht mehr liefern konnte, oder ob er wegen der geringeren Stückzahl zu teuer war, bleibt unklar. Jetzt werkelte in der „Final-Edition“ ein japanischer Motor der Marke JVC im Laufwerk. Leider litt darunter das Gleichlaufverhalten erheblich, insbesondere veränderte sich die Drehzahl des Motors bei veränderten Lastzuständen so, dass sprunghafte Geschwindigkeitsabweichungen von bis zu +/- 1 % auftraten. Zwar war dies in der Regel nicht zu hören, dafür registrierte das Messgerät NAKAMICHI T 100 diesen Zustand umso deutlicher. Wow und Flutter bei der Geschwindigkeit 19 cm/ sec. lagen plötzlich bei bis zu +/- 0,23 %, die unbewerteten Werte gar bei 0,3% und erfüllten damit die HiFi-Forderung nicht mehr. Versah man sein Report Monitor mit einem Satz neuer Monozellen, und stellte das Gerät Wochen später erst wieder an, wunderte man sich, dass die Maschine den Dienst versagte, weil die Batterien entladen waren. Die automatische Betriebsumschaltung Netz/ Batterie zieht nämlich auch im ausgeschalteten Betriebszustand ein wenig Strom aus dem Batteriesatz. Das führte dann dazu, dass nach längerer Betriebspause die Batterien entladen waren. Der Ärger war vorprogrammiert, wenn man



das Gerät einsatzbereit wähnte. Da in der Betriebsanleitung dieses Manko nicht erwähnt wurde, musste man selbst erst diese Erfahrung machen, zunächst verbunden mit der Frage, ob denn das Gerät defekt sei.

Die letzten Bestände im Jahre 2004 prüfte die hannoverschen UHER-Service-stelle Hilmar Krüger nach. Mittlerweile sind auch diese Bestände seit Mai 2005 ausverkauft. Nur noch vom 4000-Report-Monitor gab es mit Stand vom Sommer 2007 noch wenige Geräte.



Die letzte Serie des UHER Report Monitor ab 1990



Das UHER 6000 Report Universal (1985)



Das UHER 6000 Report Universal von 1985

Mit dem neuen 6000 REPORT UNIVERSAL baute UHER die Serie der legendären Report- Spulentonbandgeräte aus, die mit ihren verschiedenen Modellen eine Verbreitung von mehr als einer Million auf der gesamten Welt hatte.

Die bewährte Zuverlässigkeit und Strapazierfähigkeit, die leichte Handhabung und die Möglichkeit des netzunabhängigen Betriebs ermöglichten universellen (mobilen oder stationären) Einsatz.

Das UHER 6000 Report Universal war als preisgünstiges Dokumentations-System konzipiert worden und vereinigte die Eigenschaften eines

hochwertigen Tonbandgerätes mit denen eines vollkommenen Diktiergerätes mit nahezu unbegrenzten Anwendungsmöglichkeiten.

Durch die Ausstattung mit vier Bandgeschwindigkeiten von 9,5 bis 1,2 cm/s genügte es HiFi-Ansprüchen (bei 9,5 cm/sec, aber nur mono) und konnte bis zu 12 Stunden pro Spur mit dem damals noch erhältlichen Triple-Band ununterbrochen aufnehmen. Der Akustomat VAC (mit einstellbarer Nachlaufzeit) startete und beendete automatisch die Aufnahmen. Die Aussteuerungsautomatik „ALC“ (mit zwei Zeitkonstanten) ermöglichte qualitativ hochwertige Aufzeichnungen. Anfang und Ende einzelner Aufnahmeabschnitte ließen sich mit Tastendruck auf der zweiten Spur markieren, so dass sie im schnellen Vor- oder Rücklauf (Cue) leicht wieder auffindbar waren.

Durch das reichhaltige Zubehör konnte das UHER 6000 Report Universal zu einem kompletten Dokumentations-System ausgebaut werden. Mit dem „Time Code“ Eingabe- und Lesegerät Z 600 war das UHER 6000 überall dort unentbehrlich, wo es darauf ankam, neben einem Telefongespräch auch die Zeitinformation des Anrufs zu speichern. Gleichzeitig konnte die Telefonnummer des ausgehenden Gesprächs mit Datum und Uhrzeit dokumentiert werden. Eine optimale Ton-Aufzeichnung von Telefongesprächen war durch den neuen Telefon-Adapter A 270 möglich, der eine direkte Verbindung des UHER 6000 mit der Fernsprech-Zuleitung erlaubte.

Die Qualität der Aufzeichnung ließ sich durch die Ausstattung mit drei Tonköpfen sofort „Hinterband“ kontrollieren: über den eingebauten Lautsprecher oder über einen Kopfhörer.

Mit dem Fernsteuer-Diktiermikrofon M 600 war eine leichte Wiederholung der letzten Gesprächspassagen mit anschließendem „fliegenden“ Aufnahme-Start möglich. Die Spezialfunktion „Repetieren“ erleichterte die spätere schriftliche Dokumentation der Aufzeichnung.

Allein im Bundestag dienten ca. 50-60 UHER 6000 Report Universal (in nur einem Raum) zur Aufzeichnung von Sitzungen, sowie weitere UHER 4000 Report oder 4400 Report bei den Stenographen. Aber auch in den Landtagen, so z.B. in Hannover wurden die Report-Geräte eingesetzt.

Die Platine wurde komplett überarbeitet und den Erfordernissen des geänderten Laufwerkes und der zahlreichen Spezialfunktionen angepasst. Drei Mini-Motoren des japanischen Herstellers JVC werkten für den Bandlauf, den schnellen Vorlauf- und Rücklauf.

Bei Start sorgte ein zusätzlicher Servo-Motor für das Andrücken der Gummiandruckrolle sowie das Freigeben des über Stahlbandbremsen gesteuerten Bremsystems. Einziger Antrieb mit der schnell laufenden Schwungmasse und des Richtungs entkoppelt angeordneten Speichenrades, der Tonkopfräger sowie das Gehäuse wurden noch vom Monitor übernommen.

Dennoch gab es auch bei diesem hochpreisigen Gerät Kritikpunkte, die eigentlich bei dem stolzen Preis von 3000,- DM nicht hätten geschehen dürfen:

Rechts neben der Mikrofonbuchse war eine kleine Bohrung, die bei früheren Monitor-Geräten mit einem Schiebeschalter für die Stereo-Mikrofonbeschaltung versehen war. Bei den ersten UHER 6000 Report Universal war dieser Schalter nicht vorhanden, und folglich war ein kleines Loch zu sehen. Bei späteren Geräten war zwar der Schalter wieder eingebaut, seine Funktion wurde aber in der Bedienungsanleitung nicht beschrieben: Erst durch Ausprobieren stellte man dann fest, dass mit dem Schiebeschalter die Tasten für die Laufwerksfunktionen blockierbar waren.

Sah man sich den Batteriekasten an und die dort vorhandenen Symbole für die Monozellen, stellte man schnell fest, dass die Verwendung von Batterien nicht möglich war, weil keine Kontaktzungen vorhanden waren. Das Gerät konnte netzunabhängig also nur mit dem Spezial-Akkumulator Z 214 mit 6 Volt 3Ah (Nickel-Cadmium) betrieben werden.

Welcher Grund die Konstrukteure bewegte, einen japanischen Miniaturlautsprecher mit 0,5 W Belastbarkeit einzubauen, der entsprechend schlecht klang, ist nicht bekannt.



Die letzten Entwicklungen von UHER (1988)

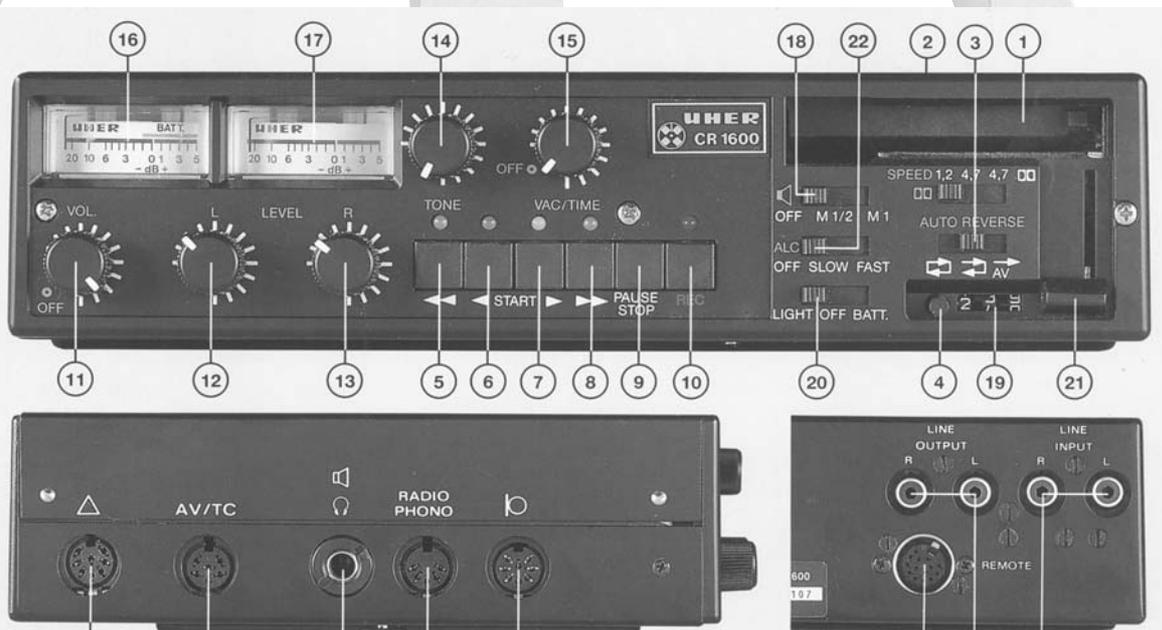
Aber auch Neuentwicklungen wie etwa das Cassettendeck CR 1600 erschienen 1988 auf dem bedrängten Markt der Unterhaltungselektronik. UHER war nach wie vor eine innovative Spezialfirma, gerade auf dem Gebiet der Feinmechanik. Das CR 1600 präsentierte sich als Logikgesteuerter, Dolby-B-tauglicher Autoreverse-Recorder mit gleichlaufstabilem doppelten Schwungmassenantrieb. Seine schaltbare 1,2-cm/s-Bandgeschwindigkeit sowie die Möglichkeit zur Synchronimpulsaufzeichnung für Kamera- oder Diaprojektorsteuerung prädestinierten ihn für viele kommerzielle Anwendungen im Funkleitstellen- oder Multimedia-Bereich. Dank Autoreverse konnte der CR 1600 sechs Stunden ununterbrochen aufzeichnen, die der optional lieferbare Akku auch problemlos durchhielt.

Diese Gerät wurde bis 1993 in zahlreichen Spezialversionen u.a. für die DB gefertigt, teilweise auch unter der Bezeichnung CR 16A.

Natürlich schlug sich dieser Aufwand im Preis nieder: UHER verlangte für das Highlight stolze 2300,- DM. Legte man noch 500,- DM darauf, erhielt man die Report-Monitor-Maschine. Konkurrenz belebt bekanntlich das Geschäft. Aber Konkurrenz bei den eigenen Produkten?

Zunächst lief die Fertigung noch weiter, zumal viele Report-Geräte nach wie vor exportiert wurden. Diese neue Monitor-Generation entsprach den höchsten professionellen Forderungen an Technik und Ausstattung, was nicht bedeutete, dass sie völlig fehlerfrei war.

Das UHER CR 1600



UHER Datentechnik

Design und Merkmale des Aufzeichnungsgerätes Datalog 2100

1. Grundsätzlicher Aufbau:

Das Datalog 2100 war ein Datenerfassungsgerät, vorzugsweise für die Off-Line-Erfassung analoger und digitaler Messdaten. Die Datenquellen konnten entweder direkt oder unter Verwendung von Analog- und Digitalmultiplexern des Datalog-Systems an das Gerät angeschlossen werden.

Die Aufzeichnung erfolgte im ASCII-Code auf der Philips-Datencassette und war kompatibel zur ECMA-34-Norm. Der innere Aufbau gestattete die Herstellung der Kompatibilität zu anderen Normen, lediglich durch Auswechseln von Leiterplatten.

Laufwerk und Elektronik waren im Gehäuse des CR 210 Cassettenrecorders untergebracht. Die Cassette wurde über einen Cassettenlift eingelegt. Netzteil und NiCd-Akku des CR 210 waren Bestandteil des Aufzeichnungsgerätes.

Der Anschluss der Datenquellen bzw. eines „Slave-Recorders“ erfolgte über fünf Rundkupplungsdosen auf der linken Seite.

2. Digitaleingänge:

Der Dateneingang war wählbar in zwei Versionen, BCD (8-4-2-1) oder ASCII.

Die Datenübernahme erfolgte bitparallel und Zeichenseriell. Der Systemdatenbus war von 0 bis 15 V ausgelegt und hatte positive Logik. Bei BCD-Datenerfassung wurden die Bits 5, 6 und 7 auf ASCII-kompatible Potentiale gelegt.

Für den Betrieb mit Quellen, die kompatibel mit TTL, LTTL, LSTTL oder DTL waren, mussten die Eingänge über geeignet gewählte Widerstände auf die Stromversorgung des Geräts gelegt werden.

Bit 8 konnte über Drahtbrücken entweder auf „0“ oder auf den Ausgang eines Parity-Bit-Generators (für Bit 1 ... 4) oder auf den Dateneingang (ASCII-Option) gelegt werden.

Die Übernahme eines Datenworts (max. 8 Bits) erfolgte durch einen positiven Strobe Puls (Enter-Signal) von minimal 10 µs Länge. Die Strobe-Leitung konnte über 3-state Ausgänge des Datalog-Systems oder andere Quellen gesteuert werden und war nach Masse abgeschlossen.



Das UHER Datalog 2100



Die System-Clock war quarzgesteuert und arbeitete auf 32,768 kHz. Hiervon wurden alle internen Taktsignale abgeleitet und asynchrone Eingangssignale wurden durch sie synchronisiert.

Die Clock war gepuffert, ihr Signal konnte auf die Signaleingangsbuchsen herausgeführt werden. Im synchronen Betrieb konnte damit eine Datenerfassungsrate von max. ca. 4 kHz erreicht werden. Im asynchronen Betrieb und mit minimal zulässiger Strobe-Pulslänge ließ sich eine Datenerfassungsrate von ca. 3,5 kHz erzielen.

3. Sequentielle Abfrage der Datenquellen:

Es konnten max. fünf Datenquellen mit Digitalausgängen an das Aufzeichnungsgerät angeschlossen werden. Sie besaßen einen gemeinsamen Datenbus und eine gemeinsame Strobe-Leitung (beide 3-state) und wurden sequentiell abgefragt.

Die Aktivierung erfolgte über die Ausgänge eines Programmzählers in folgender Weise:

Im initialisierten Zustand befand sich der Zähler in Position 1 und aktivierte Eingang 1, der für den Anschluss von manuellen Dateneingabegeräten reserviert war. Damit war die manuelle Datenübertragung über beliebig lange Zeit möglich, solange ein Zeitintervallgeber, der den Programmzähler steuert, vom Zählerausgang getrennt war (inhibit).

Wurde der Taktgeber freigegeben, erfolgte durch ihn die Fortschaltung in die Position 2 des Zählers, der damit die Quelle 2 aktivierte. Die Quelle sendete Daten solange, bis das Datenende durch einen positiven „Fortschaltimpuls“ von minimal 10 μ s Länge auf der individuellen Fortschaltimpulsleitung der Quelle gemeldet wurde. Der Programmzähler wurde hierdurch weitergeschaltet und aktivierte die Quelle 3.

Die angeschalteten Datenquellen wurden weiter in der Reihenfolge der Belegung der Rundkupplungsdosen abgefragt, bis die letzte Quelle erreicht war. Auf geeignete Weise wurde erreicht, dass die letzte Quelle mit ihrem Fortschaltimpuls den Zähler statt fortzuschalten, zurücksetzte. Ein neuer Abfragezyklus wurde dann erst wieder durch den Intervall Taktgeber gestartet.

Der Intervalltaktgeber war quarzgesteuert. Die Intervallzeiten konnten über einen Wahlschalter gewählt werden und waren programmierbar. Es konnten als Optionen beliebige ganzzahlige Sekunden- und Minutenwerte gewählt werden. Sekunden- und Minutenwerte mussten jedoch zahlenmäßig gleich sein.



Das UHER Datalog System

UHER



Der Taktgeber konnte sowohl über die „Start-Taste“, als auch über die Start/Stopp-Leitung gestoppt werden. Beim erneuten Starten wurde der Taktgeber zurückgesetzt und sofort ein Intervallimpuls abgegeben. Der darauf folgende nächste Impuls erschien mit einem geringfügigen Zeitfehler. Danach waren die Intervallen wieder quazgenau.

Die Start/Stopp-Leitung wurde auf die Eingangsbuchsen geführt und diente der Steuerung des Taktgebers über die angeschlossenen Datenquellen. War der Wahlschalter aufgestellt, diente die Start/Stopp- Leitung der externen Steuerung des Programmzählers.

Gleichfalls zu den angeschlossenen Datenquellen durchgeschleift war der „General Clear“-Bus. Diese Maßnahme war notwendig, um mit dem Einschalten angeschlossener Datenquellen oder Module des Datalog 2000-Systems das ganze System wieder erneut zu initialisieren.

4. Analog/Digital-Umsetzer-Optionen:

Es bestand die Möglichkeit, das Aufzeichnungsgerät als Option mit einem Analog/Digital-Umsetzer auszustatten, der eine Eingangsbuchse fest belegte. Dem Umsetzer war bei Strommessungen ein 4-fach-Multiplexer und bei Spannungsmessungen ein 8-fach-Multiplexer vorgeschaltet, d. h., Spannungen wurden einpolig, Ströme zweipolig geschaltet.

Für diese Optionen war eine Leiterplattenposition im Gerät fest vorgesehen. Die Daten für sechs verschiedene Ausführungen gingen aus einer Tabelle für die ADU-Optionen hervor.

5. Die Aufzeichnung:

Die Eingangsdaten wurden in einem Wechselspeicher zu 2 x 128 Zeichen zwischengespeichert. Damit bestand die Möglichkeit, Daten gleichzeitig zu empfangen und auf Band aufzuzeichnen.

Die Aufzeichnung erfolgte in Richtungstaktschrift nach der ECMA-34-Norm unter Einschluss des „Cyclic Redundancy Checks“.

War ein Speicher voll, wurde der Motor gestartet, die Hochlaufzeit abgewartet, die Daten aufgezeichnet und der Motor wieder abgeschaltet.

Die Verzögerungszeit für den Aufzeichnungsstart, sowie eine eventuelle Verzögerung der Andruckmagnete, wurde so gewählt, dass Aufzeichnungszeit und Bandbedarf minimalisiert wurden, außerdem aber ein ausreichender Bandgleichlauf gewährleistet war. Richtwerte für Startzeit, Aufzeichnungszeit und Bandbedarf waren in einer Tabelle angegeben.



Das UHER Datalog 2200





Die Aufzeichnung erfolgte Autorevers mit Hilfe eines 2/2-Spur Kopfes, d. h. es wurde vorwärts auf Spur 1 aufgezeichnet, bei Spur 1-Ende automatisch auf Spur 2 umgeschaltet und ohne Datenverlust im Rückwärtslauf aufgezeichnet. Bei Erreichen von Spur 2-Ende schaltete sich die Aufzeichnung automatisch ab. Die Cassettenkapazität betrug damit ca. 350.000 Zeichen. Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit wurde aus der System-Clock abgeleitet und betrug 5461 bps bei einer Bandgeschwindigkeit von 6,8 ips.

Eine „Power-Down“-Routine gestattete die vollständige Übertragung der noch im Wechselspeicher stehenden Daten bei Beendigung der Aufzeichnung durch „Power Off“ oder bei Ende von Spur 2, sowie einen normgerechten Abschluss der Aufzeichnung, wobei folgende Vorgänge abliefen:

1. Auffüllen des angefangenen oder eines neuen Blocks mit dem Datenende Zeichen „DELETE“
2. Übertragen des Blocks auf Band
3. Aufzeichnen einer „elongated-Gap“ nach ECMA-34-Norm
4. Automatische Abschaltung des Geräts

Es war darauf zu achten, dass das gerade in Betrieb befindliche Kopfsystem auch während der Aufzeichnungspausen immer Strom durchflossen blieb, damit durch Erschütterungen des Bands keine Magnetisierungslücken entstanden.

Es war ausserdem sicherzustellen, dass bei normaler Raumtemperatur und Nennbetriebsspannung sowie unter Einsatz einer fehlerfreien Cassette eine Bitausfallrate von 10^{-7} wesentlich unterschritten wurde.

Das UHER Datalog 2400

6. Mechanische Konstruktion:

Das Aufzeichnungsgerät war in einem CR 210-Gehäuse untergebracht und verwendete einen Cassettenlift, der auf höchste Betriebssicherheit geprüft war.

Das Laufwerk stammte aus dem CR 210 und wurde bezüglich der Anforderungen auf minimale Start/Stopp Zeit und ausreichenden Gleichlauf optimiert.

Auf der linken Gehäusesseite waren fünf Rundkupplungsdosen für den Anschluss der Datenquellen angeordnet. Die bereits bestehenden Steckkontakte auf der Rückseite des Geräts blieben als Reserve erhalten.

Im linken Teil des Gerätes trug die Grundverdrahtungsplatine die elektronischen Baugruppen, die direkt gesteckt wurden, sowie die „Power“- und die „Start“-Taste. Alle übrigen Verbindungen z. B. zum Motor, zu den Magneten, zum Tonkopf und zu den Dateneingängen wurden über Zwischenstecker auf der Grundverdrahtungsplatine angeschlossen. Der Elektronikteil konnte deshalb ohne Zuhilfenahme eines Lötkolbens mit wenigen Handgriffen aus dem Gerät entnommen und wieder eingesetzt werden.

Es wurde aus Gründen des übersichtlichen Aufbaus und einer bequemen Wartung darauf geachtet, dass alle elektronischen Baugruppen funktionsgerecht auf den Leiterplatten verteilt waren und die Basisplatine primär die Funktion einer Grundverdrahtungsplatine übernahm. Nur soweit es aus Platzmangel unumgänglich notwendig war, durften Baugruppen auf die Basisplatine verlagert werden. Notwendig war dagegen die Unterbringung von Stromversorgungsmodulen (Regler etc.) sowie des „General Clear“-Schaltkreises auf der Basisplatine, um eine optimale Wartung sicherzustellen.

Der Gehäusedeckel des Geräts enthielt die Wartungsklappe des CR 210. Es war im Übrigen vollkommen geschlossen und enthielt keine Lautsprecheröffnungen. Im Cassettschlitz befand sich die Staubklappe des CR 210.

Der Fall Datalog

Im Frühjahr 1977 spitzte sich ein Streit zwischen der UHER-Geschäftsführung und dem Betriebsrat um diese Neuentwicklung zu. Mit Argwohn verfolgten die Arbeitnehmer-Vertreter die Bemühungen ihrer Geschäftsleitung, die Firma durch neue Produkte aus den roten Zahlen zu bringen. Die Belegschaft war auf Tonbandgeräte eingeschworen. Die UHER-Geschäftsführung dagegen wollte in die Datenverarbeitung.

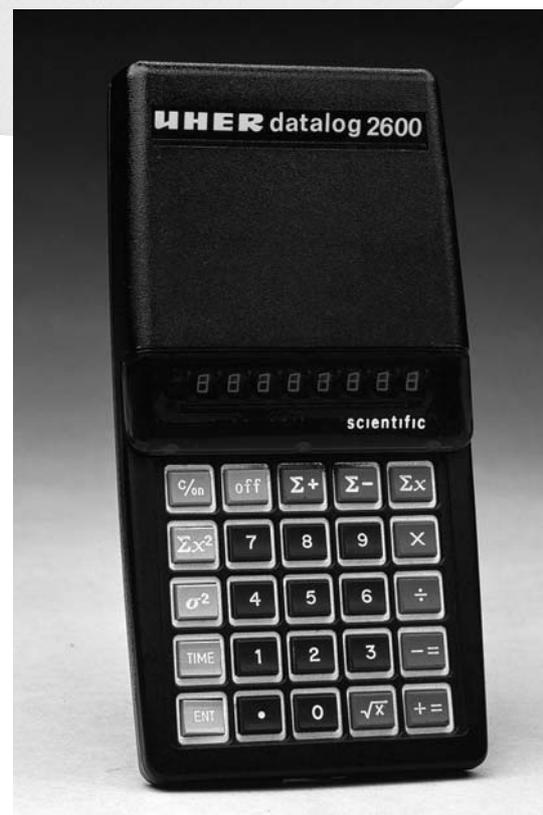
Seit drei Jahren hatte ein Dutzend Leute in einer besonderen Entwicklungs-Abteilung für 1,5 Millionen Mark mit einem mobilen Datenerfassungssystem „Datalog 2000“ experimentiert. Auf der Grundlage des UHER Cassettenrecorders CR 210 sollte ein tragbarer Datenspeicher gebaut werden, der etwa Lagerbestände oder Messdaten für Energieversorgungsunternehmen aufnehmen könnte. Überdies sollte das Gerät die herkömmlichen mechanischen Fahrtenschreiber in Lkws ersetzen.

Das ehrgeizige Projekt unter der Leitung eines ehemaligen Raumfahrtphysikers hatte allerdings einen entscheidenden Fehler: Schon bei Temperaturen unterhalb von plus 10 Grad Celsius arbeitete das riemengetriebene HiFi-Cassettenlaufwerk des CR 210 nicht mehr mit der nötigen Präzision.

Auf eine andere Laufwerks-Konstruktion wollten die UHER-Chefs sich aber nicht einlassen, weil sonst die kostensparende Verbundproduktion von HiFi- und Datenlaufwerk unmöglich wurde. Die Entwickler drehten sich im Kreis.

Die an der Datalog 2000 arbeitenden Ingenieure und Techniker - meist Leiharbeiter, die von einem Tag auf den anderen gefeuert werden konnten - sahen das Ende ihrer Abteilung nahen und wurden unruhig.

Anfang Mai 1977 ermunterte Baron Hornstein, vermittelt von einem Intimus, verstörte Mitglieder der Datalog-Gruppe, auf jeden Fall mal bei ihm vorbeizuschauen.



Das UHER Datalog 2600



**Die Technik des Speicherns,
Zwischenspeicherns und Registrierens
kennt ein wesentliches Kriterium:
die absolut sichere Funktionsweise.**



**Diese Forderungen erfüllen die neuen
SMW-Kassettenlaufwerke. Sie bieten
zusätzlich die doppelte Speicher-Kapazität
durch Auto-Reverse, den sicheren Betrieb
mit 5 Motoren (ohne Riemen),
den wichtigen mobilen Einsatz bei
minimalem Stromverbrauch, den Daten-
austausch durch die Ecma 34-Norm.**

*Werbung der SMW zum
Data Cassettenlaufwerk*

Von den Plauderstunden ihrer Mitarbeiter mit dem Edelmann erfuhren die UHER-Chefs sogleich - auch sie hatten ihren V-Mann in der aufmüpfigen Abteilung. Sie erstatteten Anzeige wegen Industriespionage bei der Münchner Staatsanwaltschaft. Als er die Wohnung eines der Beschuldigten Maschinenbautechnikers Peter Frieske durchsuchte, entdeckte Staatsanwalt Walther Todd tatsächlich auch belastendes Material: etliche UHER-Blaupausen, Nachzeichnungen von Datalog-Teilen und Stücklisten.

Der ebenfalls von UHER angezeigte Freiherr von Hornstein stand besser da. Er hatte den Mechanik-Konstrukteur Frieske und den ebenfalls beschuldigten Elektronik-Fachmann Wolfgang Kanis formlos in seine Dienste genommen. Bezahlt wurde mit Barschecks. Um ganz sicher zu gehen, ließ sich von Hornstein zudem für die gezahlten Gelder einen Darlehensvertrag unterschreiben. Falls etwas schief laufen sollte, hätte er die Summe von über 120 000 Mark zurückfordern können.

Peinlich war Baron Hornstein das unfeine Verfahren schon. „*Ich genier' mich ein bisschen selber*“, gestand er, „*weil man sich als Unternehmer in solch ein Risiko hineinmanövrieren muss.*“

Doch das Unternehmerrisiko lohnte. Frieske und Kanis entwickelten dem Baron - trotz des gegen sie laufenden Ermittlungsverfahrens - ein Datenlaufwerk mit Direktantrieb, das nicht mehr die Fehler der UHER-Konstruktion aufwies und daher auch nicht als Nachbau verfolgt werden konnte.

Fast ein Dutzend ehemaliger Datalog-Mitarbeiter war mittlerweile zu Hornstein übergewechselt.

Gelassen verfolgte von Hornstein Ende Februar 1979 als Zeuge und Zuhörer vor dem Münchner Amtsgericht den Prozess gegen seine Mitarbeiter Frieske und Kanis. Die Ermittlungen gegen den Freiherrn selber hatte die Staatsanwaltschaft schon nach wenigen Monaten eingestellt, da ihm konkrete Anstiftung zur Industriespionage nicht nachzuweisen war.

Die beiden Angeklagten wurden wegen Unterschlagung und Geheimnisverrats zu Geldstrafen verurteilt. Einen der beiden - Frieske, der sich mit von Hornstein zerstritten hatte - erwartete zudem ein vom Baron angestregtes Betrugsverfahren. Den anderen benötigte der Freiherr noch dringend.

„Herr Richter“, mahnte von Hornstein während des Prozesses, „der Herr Kanis geht mir unheimlich bei der Entwicklung ab.“

UHER gab den Zweig Datentechnik schließlich auf.

Die SMW unter Baron Hornstein hatte folgendes Laufwerk im Programm:



Datencassettenlaufwerk SMW 6003

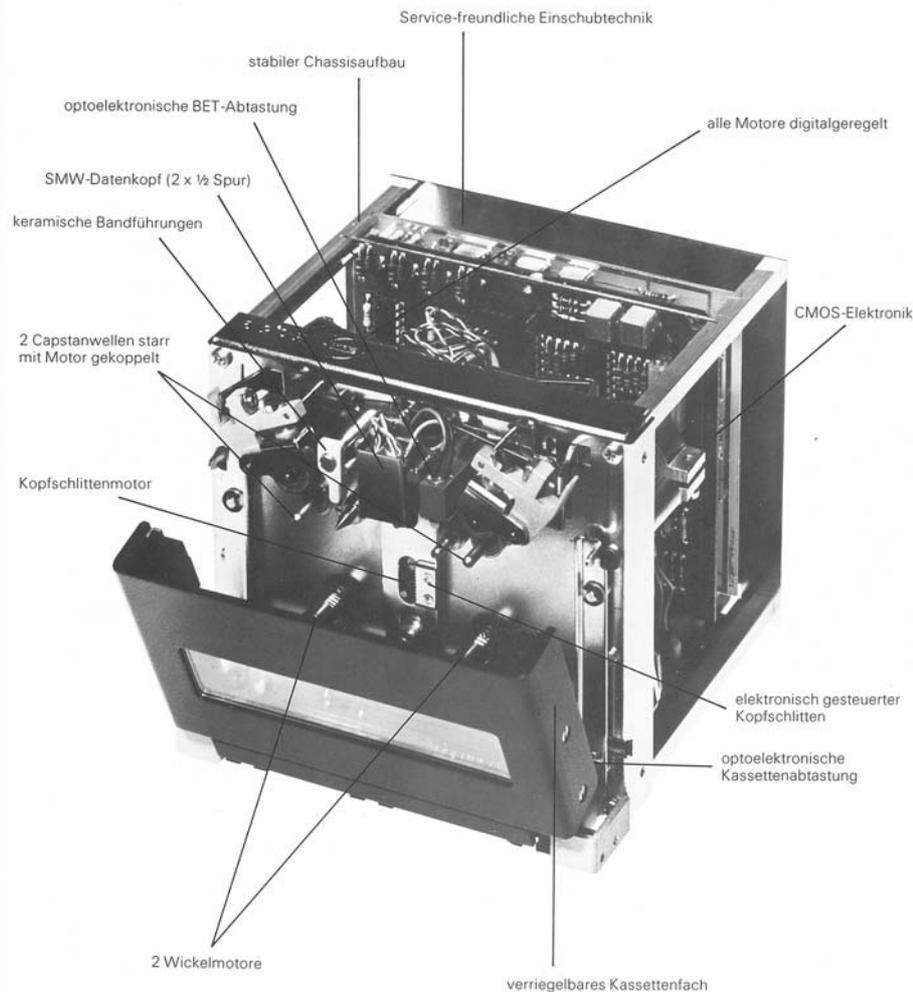
Um ein möglichst störunanfälliges Gerät zu erhalten, wurde bei diesem neukonstruierten 5-Motoren-Laufwerk auf Riemenantrieb und empfindliche Mechanik verzichtet. Stattdessen wurde ein außerordentlich professionelles Laufwerk entwickelt. Zwei Motore dienen zum Antrieb der Capstanwellen, zwei Motore sorgen für den Antrieb der Wickelteller. Ein weiterer Motor bewegte den Kopfschlitten immer in die richtige Position. Das Cassettenfach wurde elektrisch verriegelt, damit war die Cassette vor unbefugtem Zugriff geschützt.

Die BET-Erkennung erfolgte optoelektronisch. Integrierte Mikroschalter meldeten, ob eine Cassette eingelegt und abgesenkt wurde. Das Laufwerk war mit einem sehr zuverlässigen und standfesten SMW-Datenkopf (2 x Halbspur) ausgestattet, eine Eigenkonstruktion. Auf Wunsch war ein Read- after-Write-Kopf (2 x 1/2-Spur) lieferbar. Ein elektronischer arbeitender Bandmeterzähler war anschließbar. Das Laufwerk SMW 6003 war voll ECMA 34-kompatibel und weitgehend gegen Fehlbedienung geschützt. Auf Kundenwunsch konnte es auf andere Normen umgerüstet werden. Voll fernsteuerbar, war es „up to date“.

Die Cassettenseiten- und Schreibsperrerkennung wurde opto-elektronisch abgetastet. Da das Laufwerk eine relativ geringe Leistungsaufnahme hatte, war es für Batteriebetrieb sehr gut geeignet.

Das Datacassettenlaufwerk 6003 der SMW

Aufbau und Funktion des SMW-Kassettenlaufwerkes



6003 (6005 wie 6003, jedoch um 2 Platinen erweitert)



Die Sprachlehranlagen

Ein neuer, revolutionierender Begriff spukte Anfang der 60er Jahre durch die Wandelgänge der Schulen und Kultusministerien: Er hieß schlicht „Programmierter Unterricht“ und bedeutete für die Praxis des Unterrichts ein ganz neuartiges Lernen und ein ganz neues Verhältnis Lehrer-Schüler. Der Anstoß kam indes von externer Seite. Herr Filbig war der technische Berater des Goethe-Instituts in München und hatte mit den UHER-Universalgeräten eine Sprachlehranlage als Prototyp gebaut. Bezahlt wurde diese Tätigkeit vom Goethe-Institut. Als dieser Prototyp fertig war, kam Herr Filbig zu UHER, und bot diesen seine Entwicklung an, da er keine diesbezügliche Fabrikation und auch kein weiteres Interesse an diesem Projekt hatte. Baron Hornstein erkannte früh die Marktchancen und ließ in der Folgezeit Sprachlehranlagen entwickeln. Den Auftrag dazu erhielt Karlheinz Burch, der seit 1962 bei UHER als technischer Verkaufsleiter tätig war, aber als Techniker Gefallen fand an dieser Herausforderung. Nach seiner Lehre als Radio- und Fernsehtechniker und anschließendem Studium war Karlheinz Burch als Fernmeldeingenieur bei „Mix u. Genest“ in Stuttgart tätig. Von dort wechselte er nach Siemens, wo er seine berufliche Neigung nicht ausleben konnte. Als dann UHER eine Sekretärin suchte, rief er dort an und fragte, ob UHER noch Bedarf an Fachkräften hätte. UHER hatte Bedarf, und so kam Burch in die Firma. Zu Beginn waren in den Schülerplätzen noch Geräte des Typs Universal 5000 eingebaut. Diese waren äußerst robust und eigneten sich durch ihre komplette Fernsteuerbarkeit bestens für die Integration. Solche Sprachlehranlagen gab es zwar seit einiger Zeit schon in den USA, in England, Frankreich und auch in der Bundesrepublik. Die von den UHER-Werken in Zusammenarbeit mit der Filbig KG gebaute Anlage konnte aber einige außergewöhnliche Vorzüge aufweisen. So ließen sich beispielsweise alle Tonbandgeräte vom Lehrerpult aus voll fernsteuern. Die erste Musteranlage wurde 1963 für die Zentralverwaltung des Goethe Institutes in München entwickelt. Sie umfasste 20 Schülertische sowie ein Lehrersteuerpult.

Entgegen der sonst üblichen, in Deutschland bekannten Sprachlehranlagen wurde bei der neuen UHER-Anlage das Schülertonbandgerät im Tisch eingebaut. Es handelte sich um eine Weiterentwicklung des UHER-Tonbandgerätes UNIVERSAL 5000, welches hier als Vollstereomaschine zum Einsatz kam. Die Schülerspur besaß dabei automatische Aussteuerung, alle notwendigen Bedienungs-funktionen waren sowohl vom Schüler wie auch vom Lehrer fernsteuerbar. Die gesamte Schülerbedienung für den so genannten Individual-Unterricht wurde mittels eines einzigen Windrosenschalters durchgeführt, der die Funktionen „Aufnahme Schülerspur“, „Wiedergabe Schüler- und Lehrerspurs“, „Vorlauf“ und „Rücklauf“ schaltete. Bei der automatischen Folienabschaltung nach dem Bandrücklauf sorgte eine transistorisierte Zeitvergrößerungsschaltung, dass das Gerät bei Stellung „Aufnahme“ und „Wiedergabe“ sogleich startete. Dadurch entfiel die bisher übliche Auslösestellung am Diktatmikrofon. Dem Schüler stand eine bisher nie erreichte große Schreibfläche von 87 x 48 cm sowie ein Ablage-

fach zur Verfügung. Das Steuerpult ermöglichte eine Lehrermodulation, die als Quelle ein im Tisch eingebautes Stereo-Tonbandgerät UHER-Royal in Halbspurtechnik mit Dia-Takt-Automatik sowie einen Plattenspieler mit Rücklaufautomatik oder eine vom Lehrermikrofon abgegebene Modulation benutzte. Der Lehrer konnte folgende Funktionen fernschalten:

1. Start der Schülertonbandgeräte, dabei Aufnahme der Lehrerspür und gleichzeitig Aufnahme der Schülerantwort auf der Schülerspur (auch Simultanbetrieb möglich).
2. Rücklauf aller Tonbandgeräte.
3. Start und Aufnahme nur der Schülerspur bei allen Tonbandgeräten, der Schüler hörte dabei die Lehrerspür und sprach die Antwort auf die Schülerspur (Playback-Verfahren).
4. Start und Wiedergabe der Schülergeräte zur Kontrolle durch den Schüler und den Lehrer.

Messestand von UHER auf der „Didakta“ in Brüssel 1974

Bei allen vom Lehrer durchgeführten Bedienungsfunktionen wurde das Schülerbedienungssteil automatisch stromlos und damit außer Betrieb gesetzt, so dass nur die vom Lehrer gewünschten Funktionen gesteuert werden konnten.

Es konnte also ein Klassenunterricht vollständig vom Lehrer ferngesteuert durchgeführt werden. Dabei konnten durch die Auslegung des Tisches für 2 getrennte Programmarten (Klassenunterricht und Individualunterricht) auch einzelne Schülerpulte vom ferngesteuerten Klassenunterricht ausgespart bleiben und Individualübungen machen.

Am Steuertisch konnten die Lehrer ferner alle Schülerplätze abhören. Dabei konnte der Lehrer bei Betätigung der Einzelkommandotaste mit dem Schüler sprechen und dessen Antwort hören (Gegensprechen), wobei das Schülertonbandgerät automatisch für die Dauer des Gegensprechens gestoppt wurde. Dem zweiten Lehrer stand ein eigener Kommandoweg zur Verfügung.

Mit Hilfe der Sammelruftaste konnte der Lehrer an alle Schüler gemeinsam Anweisungen geben, wobei evtl. vom Schüler gestartete Tonbandgeräte ebenso gestoppt wurden.

Der Lehrer konnte beim Abhören und Kontrollieren die Schülermodulation auf seinem Lehrer-tonbandgerät mitschneiden und dies über Außenlautsprecher vorspielen.

Das Lehrersteuerpult verfügte ferner über weitere elektronische Spezialeinrichtungen, die für bestimmte Unterrichts- und Prüfungsmethoden im programmierten Unterricht zum Einsatz kamen.

Diese Sprachlehranlage war für 1x10 bis 4x10 Schülereinheiten konzipiert, konnte aber auf Wunsch auch für andere Größen hergestellt werden.



Sprachkenntnisse wurden immer unentbehrlicher. Das Sprachlabor hatte sich als eines der wirkungsvollsten Hilfsmittel erwiesen, um die aktive Sprachbeherrschung zu fördern.

Sollte eine Fremdsprache im Rahmen des jeweils gelehrtens Sprachschatzes möglichst fließend und situationsgerecht gesprochen werden, musste der Schüler, der Student, der Erwachsene möglichst viel Sprechzeit erhalten. *„Die Tatsache, dass sich die Sprechzeit des Schülers im herkömmlichen Klassenunterricht während einer neunjährigen Ausbildungszeit auf weniger als 15 Stunden beläuft und mit Hilfe des Sprachlabors auf über 60 Stunden erweitert werden kann, rechtfertigt seine Übernahme als festen Bestandteil des fremdsprachlichen Unterrichts,“* sagte der anerkannte Fachmann Dr. R. Freudenstein.

Nach amerikanischem Vorbild wurde in der Bundesrepublik anfänglich gefordert, das so genannte Hör-Sprech-Aufnahme-Labor mit einem Tonbandgerät an jedem Schülerplatz zu bevorzugen. Dafür wurden einleuchtende Gründe angeführt: In einem solchen H-S-A-Labor konnte jeder Schüler ganz individuell arbeiten, sein Lerntempo selbst bestimmen und durch nachträgliches Vergleichen mit der „Lehrerspur“ seine Fehler verbessern.

Es gab aber auch Unterrichtsformen, bei denen die Gruppenarbeit im Sprachlabor den herkömmlichen Fremdsprachenunterricht wesentlich aktivierte. In diesen Fällen konnte auf die Verwendung der Schülergeräte verzichtet werden. Gegenüber dem H-S-A-Labor ergaben sich bei einer solchen audioaktiven Anlage natürlich Preisvorteile.

Hier arbeitete eine Gruppe von 20 bis 40 Schülern nach einem Übungsprogramm, das ihnen vom Lehrertisch über Kopfhörer zugespielt wurde. Alle Schüler nahmen mit Hilfe ihrer Kopfhörer-Mikrofon-Kombination audioaktiv an den Sprechübungen teil, d. h. sie hörten den Sprecher und ihre eigene Stimme durch die kleine Verstärkeranlage an ihrem Platz klangtreu und unverzerrt im Kopfhörer. Die Übungszeit wurde voll ausgenutzt, denn das Manipulieren mit Bandgeräten und das meist unproduktive stumme Abhören entfielen. Der Lehrer konnte unbemerkt mithören, gegensprechen und Schüler nach Wahl auf der unteren Spur des Lehrerbandes zur Kontrolle aufnehmen. Der Aufbau der Übungen im bewährten Vierphasendruck gab die Sicherheit, dass nur richtige Lösungen eingeübt wurden. Alle erprobten Übungsformen konnten im Hör-Sprech-Labor mit großer Wirksamkeit angewendet werden.

Aber auch in einem audioaktiven Sprachlabor konnten einige Plätze für individuelle Einzelarbeit mit Tonbandgeräten versehen werden. Dieses „gemischte“ System verband die Vorzüge beider Labortypen und blieb dabei ebenso überschaubar wie preiswert. Als technisch ausgereifte audio-aktive und „gemischte“ Anlagen, Geräte für audiovisuelle Arbeit und Sprachlabormöbel waren sie voll auf die Bedürfnisse damaliger Ansprüche abgestimmt.

Sprachlehranlage AS 200

Der Lehrerbedienungstisch stand frei, hatte eine Größe von 130 x 60 x 82cm und war in Nussbaum furniert mit geteilter Resopal-Arbeitsplatte. Die Deckel beider Hälften waren verschließbar, wovon eine das Ablagefach und die andere das Zweispur- Tonbandgerät enthielten.

Das Bedienungsfeld zur Überwachung der 20 Schülerplätze beinhaltete eine grüne Tastenreihe für Schülerruf und Abhören, eine weiße Tastenreihe war für Aufnahme von Schülerübungen vorgesehen. Ein eingebauter Raumlautsprecher und eine Kopfhörer- Mikrophon-Kombination für den Lehrer vervollständigten die Ausstattung.

Alle Bedienungsorgane waren spielend leicht zu tasten und so übersichtlich angeordnet, dass jede Lehrkraft nach kurzer Einweisung mit dem Gerät umgehen konnte.

Der erste Schritt führte sofort zu einer voll funktionsfähigen Anlage, mit der sich alle gewünschten Übungsformen durchführen ließen. Die AS 200 umfasste den Lehrerbedienungstisch und die Kopfhörer-Mikrophon-Kombinationen mit Verstärkerkästchen für 20 Schülerplätze. Die Anlage konnte um maximal 20 weitere Schülerplätze mit gleicher Ausrüstung erweitert werden. Auch diese Schüler konnten an allen Übungen audioaktiv teilnehmen. Sie waren aber nicht an die Abhör- und Gegensprechanlage angeschlossen und konnten nicht auf Band aufgenommen werden. Solche zusätzlichen Plätze machen es jedoch möglich, Klassen bis zu 40 Schülern ungeteilt im Sprachlabor zu unterrichten, was die Planung des Unterrichts wesentlich erleichterte.

Die AS 200 konnte in jedem Klassenraum ohne bauliche Veränderungen aufgestellt werden. Zuführungskabel wurden unter einem flachen, trittfesten Kunststoffprofil verlegt. Als Schülerplätze konnten vorhandene Tische dienen. Spezialtische waren natürlich jederzeit sofort lieferbar.

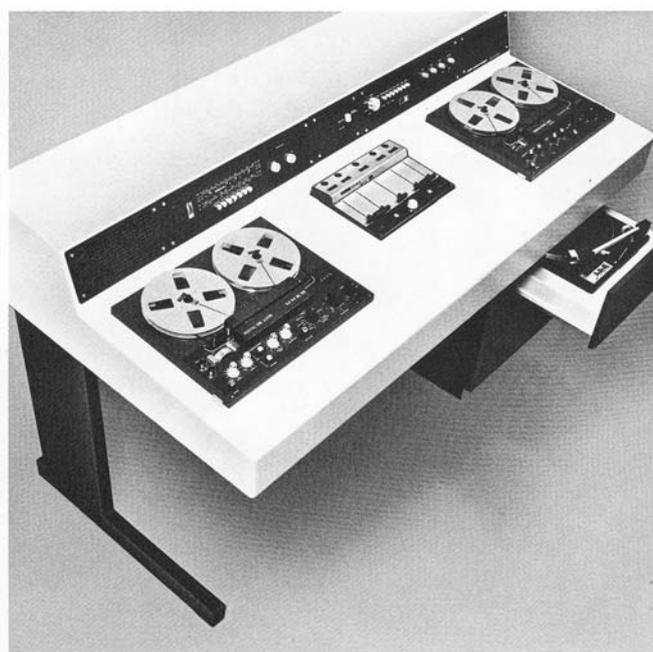
Erweiterte Anlagen: AS 300 und AS 400

In der Typenreihe folgten die Anlagen AS 300 und 400 für 30 bzw. für 40 audioaktive Schülerplätze. Bei beiden Anlagen enthielt der Lehrerbedienungstisch ein Zweispur-Tonbandgerät mit Diapilot, das erweiterte Bedienungsfeld mit Drucktastenreihen zur Überwachung von 30 bzw. 40 Schülerplätzen, den Plattenspieler Telestopp R mit Rücklaufautomatik. Beide Anlagen konnten mit einem Startschlüssel zentral ab- und eingeschaltet werden. Der Plattenspieler und das Tonbandgerät waren von abnehmbaren, festen Plexiglashauben geschützt. Die Seitenfächer boten Platz zur Aufbewahrung der Kopfhörer- Mikrophon- Kombination des Lehrers und für Tonbandmaterial.

Aufnahmetisch

Für die Herstellung eigener Tonaufnahmen

UHER



Abmessungen: L 150 cm x B 78 cm x H 76,5 cm vorne / 93 cm hinten · Farben: hellgrau/anthrazit

*Prospekt eines UHER
Aufnahmetisches*



Der Lehtisch der AS 300 sowie der Lehrertisch der AS 400 hatten mit 173 x 68 x 79 cm die gleichen Abmessungen. Die Anlage AS 300 konnte ebenfalls um maximal zehn zusätzliche audioaktive Schülerplätze auf insgesamt 40 Plätze erweitert werden. Diese zehn Plätze waren jedoch nicht abhör- oder aufnehmbar.

Die Anlagen AS 300/400 konnten auf Wunsch sofort- aber auch noch nachträglich - statt des Plattenspielers mit einem zweiten Tonbandgerät als Programmquelle ausgerüstet werden. Diese zweite Programmquelle erlaubte eine Teilung der Klasse in Leistungsgruppen und konnte besonders im „gemischten“ System von großem Wert sein.

Die Garantiezeit betrug schon damals ein Jahr. Diese Anlagen wurden seinerzeit benutzt in Bad Aibling, Bamberg, Berlin, Bochum, Braunschweig, Coburg, Dortmund, Elbersberg, Freilassing, Hamburg, Heidelberg, Iserlohn, Karlsruhe, Kaufbeuren, Koblenz, Kochel, Köln-Mühlheim, Königsbrunn, Kulmbach, Langen/ Hessen, Neu-Ulm, Nürnberg, Steinatal über Treysa, Tübingen sowie in zahlreichen Goethe-Instituten des In- und Auslandes, u. a. in London, Istanbul, Lyon und Odense.

Der Uher-Aufnahmetisch vereint alle für die Tonaufnahme und Wiedergabe notwendigen Geräte.

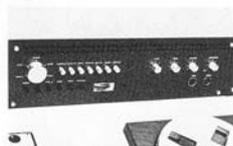
Der Uher-Aufnahmetisch bedeutet:

- einfache Herstellung eigener Programme
- Einbezug von Aktuellem aller Art in den Lehrstoff
- Mitschnitt von Schulfunksendungen
- aktive Mitarbeit der Schüler bei der Gestaltung von Lehrprogrammen (z. B. Hörspiele etc.)
- einfaches Setzen von Diapulsen für Projektsteuerung

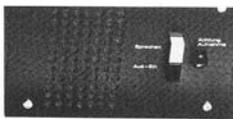
Ein Uher-Aufnahmetisch gehört in die moderne Schule.



HiFi-Stereo-Tuner
4 Wellenbereiche, UKW-K-M-L, zum Empfang von Stereo- und Mono-Sendungen, UKW-Stationstasten.



HiFi-Stereo-Verstärker CV 140 mit Lautsprecherboxen
Zur Wiedergabe hochwertiger Tonband-, Platten-, Radio- und Mikrofon-aufnahmen. Ausgangsleistung 2 x 70 W (Musikleistung). Höhen- und Baßregelung, Präsentzaste, Rausch- und Rumpelfilter, HiFi-Richtmikrofon M 537 mit Bodenstativ, Sprache/ Musikschalter, Charakteristik: Niere, Frequenzbereich 40–18000 Hz.



Wechsel-Sprechanlage
Dient der Verständigung zwischen Sprecher- und Aufnahmeraum.



Stereo-Transistor-Mischpult
Zum stufenlosen Mischen verschiedener Schallquellen durch 5 Flachbahngler bei Aufnahme mit Royal de Luxe. Man kann mehrere Mikrofone, Tuner und Plattenspieler mischen. Laufeffekte durch Richtungsregler möglich. Jede Tonquelle kann durch knackfreie Wippschalter geräuschlos eingeschaltet werden.



HiFi-Stereo-Plattenspieler
Mit Magnetsystem, 4 Geschwindigkeiten 78, 45, 33, 16 U/min, Tonarmlift, Drucktastensteuerung, vollautomatisch.



Aufnahmetisch mit Lautsprecherboxen und Mikrofonen mit Bodenstativ.



Informationen und Fachberatung durch:
Uher Werke München
Abt. VL
8000 München 71
Postfach 711020
Barmseestraße 11
Tel. 08 11/7 20 72 25



Royal de Luxe
HiFi-Stereo-Tonbandgerät zur Herstellung und Wiedergabe eigener Lehrprogramme. Zum Abhören der Lehrer- und Schülerspur bespielter Übungsbänder. Optimale Bandlaufeigenschaften durch Bandzugkomparator, 18 cm Spulen, 4 Bandgeschwindigkeiten 19, 9,5, 4,7, 2,4 cm/s. Frequenzbereich 20–20000 Hz bei 19 cm/s, Ausgangsleistung 2 x 10 W. Eingebaute Dia-Pilot zur Steuerung automatischer Dia-Projektoren.



Variocord 263 Stereo
HiFi-Stereo-Tonbandgerät zum Kopieren von Lehrprogrammen, auch zur Aufnahme und Wiedergabe geeignet. Bandzugkomparator, 18 cm Spulen, 3 Bandgeschwindigkeiten 19, 9,5, 4,7 cm/s. Frequenzbereich 30–20000 Hz bei 19 cm/s. (Wahlweise auch Royal de Luxe C lieferbar).

Prospekt eines UHER Aufnahmetisches



Lehranlage LA 641

Gemischte Systeme AS 205-AS305-AS 405

Das gemischte System war methodisch-didaktisch wie von der Kostenseite betrachtet zweifellos ein besonders zukunftssichere Typ für die Arbeit an den allgemein bildenden Schulen, aber auch für viele andere Institutionen. Es bestand aus einer Sprachlehranlage für den audioaktiven Gruppenunterricht, verfügte aber außerdem über einige Schülerplätze mit Tonbandgeräten für die individuelle Einzelarbeit. Damit wurden bestimmte Vorzüge des HSA- Labors in das Gruppenlabor übertragen.

An die Lehrerbedienungsstische konnten daher jeweils bis zu fünf Schüler-Tonbandgeräte zusätzlich zu den audioaktiven Plätzen angeschlossen und vom Lehrer voll ferngesteuert werden. Diese gemischten Anlagen bezeichnete UHER als AS 205, 305 und 405. Zur Steuerung der Schüler-Tonbandgeräte wurde das Bedienfeld um ein Zusatzfeld mit entsprechenden Drucktasten erweitert. Diese fünf Sonderplätze konnten je nach den finanziellen Möglichkeiten auch nach und nach im Bausteinverfahren ergänzt werden.

Sie erfüllten bei der Arbeit im Sprachlabor folgende Aufgaben:

Begabte Schüler konnten hier schneller vorangehen oder sich mit zusätzlichen Übungstonbändern beschäftigen. Mitglieder von Arbeitsgemeinschaften oder Studienseminaren konnten die Geräte im Rahmen der Lehrerfortbildung nutzen.

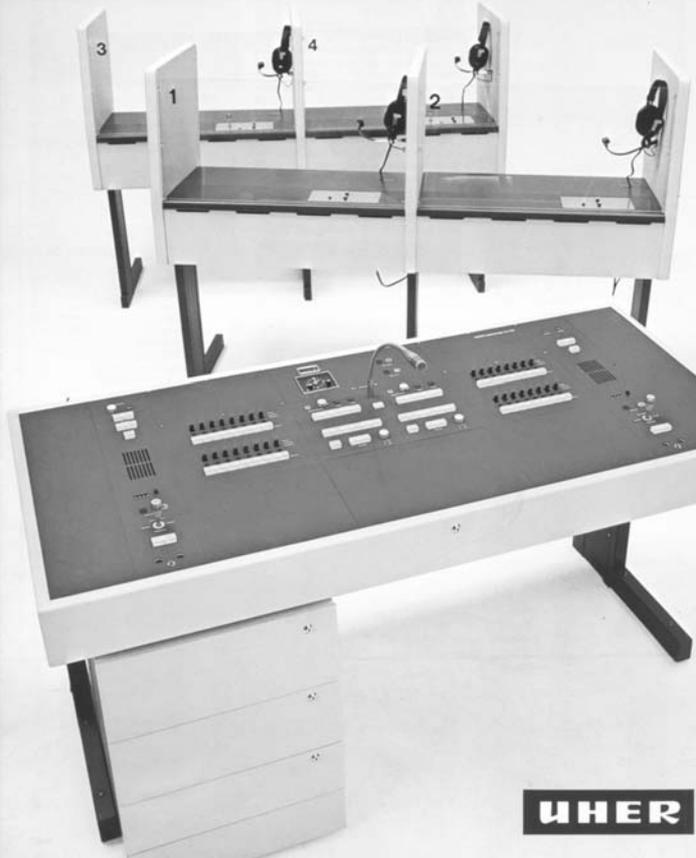
Langsamere Schüler konnten ein früheres Übungsprogramm wiederholen oder ein kürzeres Tonband mehrfach durcharbeiten, während die größere Gruppe mit einem anderen Programm audioaktiv arbeitete.

Sprechübungen ausgewählter Schüler konnten zu Test- und Prüfungszwecken aufgenommen und begutachtet werden.

Der Lehrer konnte die Geräte zum Überspielen (Vervielfältigen) von Tonbändern für das Ausleihen im Bibliotheksbetrieb verwenden.

Bei dem eingebauten Plattenspieler handelte es sich um den Telefunken-Telestop R mit Rücklauf-Automatik. Drucktasten bewirkten an jeder gewünschten Stelle der Schallplatte eine Unterbrechung oder Wiederholung. Die Platte lief so lange zurück, wie die R-Taste gedrückt blieb. Der Rücklauf des kugelförmig geschliffenen Saphirs schadete den Platten nicht.

Der Telestop R bereicherte die Anlage in vieler Hinsicht, wurde doch nun das große Reservoir an Sprachplatten verschiedenster Art für den Unterricht im Sprachlabor erschlossen. Da der Telestop auf das Tonbandgerät durchschaltbar war, konnte der Lehrer z.B. Sprachlehrtexte von Platten auf Band überspielen und mit Nachsprehpausen versehen.



*Prospekt der UHER
Sprachlehranlage LA 641*



Die AWR 100:

Die AWR 100 diente zur Verwirklichung fortschrittlicher Unterweisungsmethoden und Bereicherung des Unterrichts an Bildungsstätten aller Fachrichtungen. Sie war mit einer professionell angelegten Technik ausgestattet.

Die Komponenten:

- HiFi-Stereo-Tonbandgerät UHER Royal de Luxe
- HiFi-Stereo-Tuner mit Stationstasten
- Mischpult mit 5 Flachbahnreglern
- HiFi-Stereo-Plattenspieler
- optional HiFi-Stereo-Cassettenrecorder CR 210
- HiFi-Stereo-Verstärker CV 140
- integrierte Wechselsprechanlage

Die Geräte erlaubten z.B. den Mitschnitt von Schulfunksendungen, die Produktion eigener Hörspiele und Lernprogramme oder Kontrolle von Sprechübungen. Durch Synchroplay und Multiplay war die Anwendung universell. Das UHER AWR 100 kam ca. 1974 auf den Markt. Entwickelt wurde diese Anlage von Fa. Filbig, die Produktion übernahm UHER. Alle späteren Anlagen waren Eigenentwicklungen von UHER.

Die AA 482:

Eine weitere sehr anspruchsvolle Lehranlage war die AA 482, die etwa 1975 entstand. Sie war eine große elektronische Lehranlage für den kleinen Etat. Eine Hör- Sprech-Anlage modernster Konzeption, die nachträglich auch zu einer Hör-Sprech-Aufnahme-Anlage mit Schülertonbandgeräten ausgebaut werden konnte. Die UHER-Lehranlage AA 482 bot alle Vorteile des modernen audioaktiven Unterrichts. Der Lehrer hatte die Möglichkeit, moderne Unterrichtsprogramme zu verwenden und seinen Unterricht interessanter, besser und effektiver zu gestalten. Das galt nicht nur für den Sprachunterricht. Praktisch jeder Lehrstoff, der sich auf Band programmieren ließ, eignete sich

für den Unterricht mit dieser Lehranlage.

Die Schülerplätze der AA 482 hatten eine freie, Kunststoff beschichtete Arbeitsfläche und ein Ablagefach.

Die LA 301 CC:

„Ausgereifte Cassetten-Technik von UHER. Beruhigende Solidität. Einfache Bedienung, klare Funktionen, einleuchtende Symbole. Nicht zuletzt: Cassetten sind Platz sparend und übersichtlich zu archivieren. Und auch für den Individualunterricht zu Hause ideal. Weil sich dieses unproblematische System durchgesetzt hat, ist die LA 301 CC nicht nur für heute und morgen, sondern

Uher AWR 100 Der zentrale Regie-Tisch für Ton-Musik, Aufnahme und Wiedergabe.



Prospekt der UHER
Sprachlehranlage AWR 100.



auch für übermorgen gebaut.“ So warb UHER für diese Lehranlage.

Das Laufwerk der LA 301 CC konnte mit DNL (Dynamic Noise Limiter) ausgestattet werden; um das Bandrauschen effektiv zu unterdrücken und die Wiedergabequalität nochmals entscheidend zu verbessern.

Neu entwickelte Tasten mit farbiger Kennzeichnung nach dem Reflexionsprinzip zeigten die Arbeitsfunktionen beim Lehrer und bei den Schülern an.

Die Anlage konnte von einer HS-Anlage jederzeit zu einer gemischten oder einer vollausgebauten HSA- Anlage aufgestockt werden (entsprechend dem FWU-Pflichtenheft).

Das 3-Motoren-Laufwerk der LA 301 CC wurde speziell für Lehranlagen entwickelt. Die handelsüblichen Cassetten wurden im „Front Loading System“ eingebracht. Durch den Cassetten-Lift gab es keine Möglichkeit der Beschädigung von Tonköpfen und Antriebsaggregaten. Die automatische Bandschlaufen-Aufwicklung sorgte dafür, das das Band stets gleich straff war.

Beide Löschsicherungen wurden getrennt abgetastet. So waren Programm- und Archivcassetten immer geschützt. Die Repetiergeschwindigkeit blieb durch einen Capstan-Antrieb absolut konstant. Sprachgesteuertes Repetieren durch Abtasten der Programmspur war auch möglich. Das Gerät erreichte eine hohe Umspulgeschwindigkeit ohne Berührung von Band und Tonkopf durch eine entsprechende Brems Elektronik.

Die LA 501 CC:

Bestückt war sie mit zwei Lehrertonbandgeräten modernster Ausführung mit automatischer Aussteuerung. Diese waren griffbereit in der Konsole unterhalb des Lehrerpults untergebracht. Sie dienten zum Überspielen des Unterrichtsprogramms auf die Schülerplätze, zum Mitschneiden von Schülerantworten, zum Kopieren von Programmen und zur Aufnahme von Schulfunk- und Fernsehsendungen (Fernsehton). Ebenfalls in der Konsole befand sich ein Plattenspieler.

UHER-Elektronik beherrschte das Bild in der LA 501 CC. Ein 3-Motoren-Laufwerk in professioneller Bauweise, konstruiert nach den neuesten Erkenntnissen der Elektronik. Die elektronische Steuerung der gesamten Anlage erfolgte in IC-Technik auf steckbaren Modulen.

Der enorme technische Fortschritt auf audiovisuellem Gebiet hatte auch vor dem Bereich der audiomechanischen Lehr- und Lernhilfe nicht Halt gemacht. Das Cambridge Institut, Münchens bekannte Sprachschule für Englisch, das damals bereits seit 15 Jahren die Cambridge First und Proficiency Certificate abnahm, hatte ihre Sprachlehranlagen mit einem vollelektronischen Cassetten-Sprachlabor erweitert. Der Vorteil der neuen Anlage lag darin begründet, dass der Schüler den Unterricht jederzeit zu Hause mit der im Sprachlabor erarbeiteten Cassette fortsetzen bzw. wiederholen konnte. Die LA 501 CC war zu der damaligen Zeit wohl das modernste was es auf dem Markt der europäischen Sprachlehranlagen gab.





**Lehrerpult der UHER
Sprachlehranlage LA 501 CC**

Nach der LA 501 CC wollte Karlheinz Burch noch eine neue Entwicklung in Angriff nehmen, erhielt aber von UHER Besitzer Hoessrich keine weiteren finanziellen Mittel, so dass er in letzter Konsequenz für sich keine berufliche Perspektive mehr sehen konnte.

Die ersten Sprachlehranlagen wurden in München in einem Nebengebäude der heute noch existierenden Fa. Zitt in der Kistlerhofstraße gebaut. Da man jedoch viel mehr Platzbedarf für die Fertigung dieser Anlagen benötigte, mietete man Anfang der 70er Jahre ein städt. Gebäude an der Ubostrasse im Münchener Stadtteil Aubing.

Leiter der Entwicklung der Sprachlehranlagen wurde Günther Sachse, der zuvor im Betriebslabor von Helmut Plener gearbeitet hatte. Seit 1963 leitete der Rheinländer Karlheinz Burch den gesamten Bereich der Sprachlehranlagen. Er war mit Ausnahme von einigen Monaten im Jahre 1974, die er u.a. auch bei Studer-REVOX verbrachte, ununterbrochen in der Leitung dieses Bereiches tätig. Ihm haben es auch die meisten seiner Mitarbeiter zu verdanken, dass sie nicht sofort von der großen Entlassungswelle 1980/81 betroffen waren, sondern teilweise erst Jahre später. Karlheinz Burch hatte gegenüber Herrn Rolf, dem damaligen UHER-Geschäftsführer, die besseren Argumente: Der Lagerbestand an Sprachlehranlagen und Ersatzteilen belief sich auf über 2 Millionen DM. Karlheinz Burch machte nun folgenden Handel: *„Ich verkaufe die Anlagen und Ersatzteile weiter, bis das Lager leer ist. Dafür behalten aber die Mitarbeiter ihre Arbeitsplätze und bekommen am Ende eine entsprechende Abfindung.“* Die Geschäftsführung von UHER ging darauf ein. So wurden auch nach dem Verkauf dieses Bereiches 1981 an die Firma ASC in Hösbach weiterhin noch Sprachlehranlagen von UHER gebaut.

In den Folgejahren benutzte man das Gebäude in München-Aubing noch als Lagerhaus sowie für den Werksservice von UHER. Dieser wurde von UHER selbst ausgegliedert und von den ehemaligen UHER Mitarbeitern Willi Gruber, Axel Schaarschmidt und Erwin Graf unter dem Namen „TVC Service GmbH“ betrieben. Die TVC hatte den Restbestand an Ersatzteilen der Firma UHER erworben. Durch den Werksservice für UHER konnte sich die Firma TVC einige Jahre gut über Wasser halten. Man reparierte auch für andere Hersteller, den größten Anteil hatten jedoch UHER Produkte. Als dann immer weniger Gerät von der Firmenzentrale in Bad Homburg zur Reparatur bei TVC ankamen, lohnte sich die Aufrechterhaltung dieses Werksservice nicht mehr. Hintergrund war



eine schlechte Auslastung des Werkes Buchbach. Folgerichtig gingen die defekten Geräte nun nicht mehr nach Aubing, sondern nach Buchbach.

Karlheinz Burch schwärmt noch heute über seine Zeit bei UHER:
„Ich hatte innerhalb der UHER-Werke eine traumhafte Position. Mit meiner eigenen kleinen Gruppe war ich für Entwicklung, Fertigung, Inlandsvertrieb, Export und Kundendienst völlig selbstständig. Bis 1972 habe ich nur Baron Hornstein berichtet, mit dem mich eine besonders enge Zusammenarbeit verband.“

Ab 1982 machte sich Karlheinz Burch selbständig und vertrieb Sprachlehrgeräte und Verstärkerboxen. Er war mit seiner Firma ganz in der Nähe von Albert Liebls Firma. Dieser produzierte im ersten Stockwerk, Karlheinz Burch war im zweiten Stockwerk eines Gebäudes in Starnberg tätig. Die ersten Geräte der Firma Burch waren folglich mit Laufwerken von Firma Liebl ausgestattet. Später entwickelte Oswin Seifert mit seiner Firma auch für Karlheinz Burch.

**Schülertisch der UHER
Sprachlehranlage LA 501 CC**



Tabellenteil: Tonbandgeräte

Von Jahr	Bis Jahr	Type	Kenn Nr.
1955	1956	95	
1956	1957	95 C	
1956	1957	95 L	
1956	1956	95 S	
1956	1958	95 T	
1957	1958	95 K	
1957	1958	195	
1957	1958	495	
1958	1958	295	
1958	1958	395	
1958	1959	Universal	
1959	1960	500	81xxx
1959	1960	501	81xxx
1959	1960	502	81xxx
1959	1959	720	
1959	1961	Stereo Record 3	
1960	1960	730	
1960	1960	730-6	
1960	1960	760	
1960	1962	514	81xxx
1960	1962	524	81xxx
1960	1960	720	
1960	1961	734	
1960	1960	750	
1960	1961	Universal S	552xxx
1961	1961	Stereo Record 1	141xxx
1961	1961	Stereo Record 2	
1961	1961	732	
1961	1961	Universal S Export	
1961	1962	4000 Report	1421xxxxx
1962	1962	4002 Report Stereo	
1962	1962	4004 Report Stereo	
1962	1962	500 S	81xxx
1962	1962	502 S	81xxx
1962	1962	Royal Stereo Typ 784	160xxx
1963	1966	Universal 5000	175xxx
1963	1965	4000 Report S	1422xxxxx
1963	1963	712 U-Matic	2121xxxxx
1963	1963	Royal Stereo Typ 782	2922xxxxx
1963	1963	Royal Stereo Typ 784 S	2942xxxxx
1964	1965	711 Automatic	2123xxxxx
1964	1965	702	2122xxxxx
1964	1965	704	2142xxxxx
1964	1965	722	2221xxxxx
1964	1965	723	2223xxxxx
1964	1965	22 Hifi Spezial	254xxx
1964	1965	24 Hifi Spezial	254xxx
1964	1966	Royal Stereo Typ 782 E	2923xxxxx
1964	1966	Royal Stereo Typ 784 E	2943xxxxx
1964	1965	4000 Report L	303xxx
1965	1965	724	215xxx
1965	1966	22 Hifi Spezial (H22)	2722xxx
1965	1966	24 Hifi Spezial (H24)	2724xxx
1966	1966	702 L	2124xxxxx
1966	1966	704 L	2143xxxxx
1966	1966	711 Automatic L	2125xxxxx
1966	1966	722 L	2224xxxxx
1966	1966	723 L	2225xxxxx
1966	1966	724 L	2743xxxxx

Von Jahr	Bis Jahr	Type	Kenn Nr.
1966	1966	Eltropa Exclusiv	2243xxxxx
1966	1972	Universal 5000	2321xxxxx
1966	1967	1000 Report Pilot	1111xxxxx
1967	1967	742 L	2242xxxxx
1967	1967	7000 D	2744xxxxx
1967	1972	Royal de Luxe	2944xxxxx
1967	1972	Royal de Luxe C	2945xxxxx
1967	1972	4000 Report L	1423xxxxx
1967	1972	4200 Report Stereo	1923xxxxx
1967	1972	4400 Report Stereo	1943xxxxx
1968	1971	Variocord 23	2342xxxxx
1968	1969	Variocord 63	2325xxxxx
1968	1968	7300 D	2746xxxxx
1968	1968	Universal Lehrgerät	2662xxxxx
1968	1969	1000 Report NeoPilot	1112xxxxx
1969	1971	Variocord 63 S	2500xxxxx
1969	1972	Variocord 263 Stereo	2800xxxxx
1969	1970	714	2145xxxxx
1969	1976	Universal Lehrgerät	2622xxxxx
1969	1971	1000 Report NeoPilot B	1113xxxxx
1969	1970	4100 Report V	1412xxxxx
1970	1972	724 Stereo	2747xxxxx
1971	1972	Variocord 63 S Dia	2526xxxxx
1971	1972	714 L	2147xxxxx
1971	1989	1200 Report Synchro	1114xxxxx
1972	1972	712 L	2127xxxxx
1972	1978	4000 Report IC	1424xxxxx
1973	1978	4200 Report Stereo IC	1924xxxxx
1973	1978	4400 Report Stereo IC	1944xxxxx
1974	1975	SG 560 Royal	2901xxxxx
1974	1983	Universal 5000	2322xxxxx
1975	1975	SG 520 Variocord	2801xxxxx
1975	1975	SG 510 Stereomatic	2751xxxxx
1975	1976	SG 512 Stereomatic	2754xxxxx
1976	1977	SG 630 Logic	2860xxxxx
1976	1976	SG 510 Stereomatic	2752xxxxx
1976	1978	SG 521 Variocord	2811xxxxx
1976	1982	SG 561 Royal	2911xxxxx
1977	1981	SG 631 Logic 2 Spur	2863xxxxx
1977	1981	SG 631 Logic 4 Spur	2865xxxxx
1979	1982	4000 Report Monitor	1426xxxxx
1979	1993	4200 Report Monitor	1932xxxxx
1979	1993	4400 Report Monitor	1934xxxxx
1983	1993	Universal 5000	
1983	1993	Universal 5000 Variospeed	
1983	1983	SG 562 Royal	2912xxxxx
1983	1993	4000 Report Monitor AV	1426xxxxx
1983	1993	1004 S Report Monitor	1427xxxxx
1983	1990	4000 Report Monitor Trevisan	1902xxxxx
1983	1990	4000 Report Monitor AV Mide (Motorstop)	1904xxxxx
1983	1983	4000 Report Monitor AV TC	1426xxxxx
1985	1993	6000 Report Universal	1450xxxxx
1985	1993	6000 Report Universal TC -Z 600	1450xxxxx
1985	1993	6000 Report Universal TCG -Z 550	1450xxxxx
1985	1993	6000 Report Universal ATR Motorstop	1450xxxxx
1985	1993	6000 Report Universal Mide	1450xxxxx



Tabellenteil: Cassettengeräte

Von Jahr	Bis Jahr	Type	Kenn Nr.
1971	1973	CR 124 Stereo	1641xxxxx
1973	1975	CG 360	1651xxxxx
1973	1973	CR 134 Stereo	1644xxxxx
1974	1975	CG 320	1652xxxxx
1974	1982	CR 210 Stereo	1642xxxxx
1975	1975	CG 300	1600xxxxx
1975	1975	CG 320	1652xxxxx
1976	1979	CG 310 braun	1602xxxxx
1976	1979	CG 310 schwarz	1601xxxxx
1976	1979	CG 330	1605xxxxx
1976	1980	CG 340 braun	1613xxxxx
1976	1980	CG 340 schwarz	1614xxxxx
1976	1980	CG 350	1615xxxxx
1976	1976	CG 361	1661xxxxx
1976	1982	CR 240 Dolby	1624xxxxx
1976	1976	CR 240 Stereo	1623xxxxx
1977	1977	CG 362	1662xxxxx
1977	1983	CR 240 AV	1625xxxxx
1978	1980	CG 333 braun	1608xxxxx
1978	1980	CG 333 schwarz	1602xxxxx
1978	1978	CR 210 Pilot	1649xxxxx
1979	1980	CG 305	1604xxxxx
1979	1981	CG 343 braun	1612xxxxx
1979	1981	CG 343 silber	1611xxxxx
1979	1982	CG 344 High-Com braun	1610xxxxx
1979	1982	CG 344 High-Com silber	1609xxxxx
1979	1981	CG 355	1616xxxxx
1981	1981	CG 310 M	1604xxxxx
1981	1981	CR 240 S	1623xxxxx
1982	1982	CG 321 High-Com	1606xxxxx
1982	1983	CG 356 High-Com	1615xxxxx
1983	1983	CR 160	1605xxxxx
1983	1983	CR 260 AV	1626xxxxx
1984	1986	CR 160 AV	1630xxxxx
1985	2001	CR 1601 Monitor	1640xxxxx
1985	2001	CR 1601 TCG	1640xxxxx
1985	2001	CR 1601 TCG --Z 550--	1640xxxxx
1985	2001	ZL 591 (Assmann)	1640xxxxx
1988	1993	CR 1600	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 3 Geschwindigkeiten	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 PK-Elektronik (Laufw. u. Lp. von CR 1600)	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 Polizei Münster	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 Polizei Nürnberg	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 Schwedenausführung	1646xxxxx
1988	1993	CR 1600 VW Ausführung	1646xxxxx
1988	1993	DIR 2000 (Laufw. und Leiterpl. von CR 1600)	1646xxxxx
1988	1993	DIR 2000 (Laufwerk von CR 1600)	1646xxxxx
1993	1993	CR 16 A	1644xxxxx
1993	1993	CR 16 A DB Vorstandenderkennung	1645xxxxx
1993	1993	CR 16 A DR Kontrollsprachspeicher	1644xxxxx
1993	1993	CR 16 A DR Vorstandenderkennung	1643xxxxx
1993	1993	CR 16 A Master-Slave	1645xxxxx
1993	1993	CR 16 A Motorstop 4,7 und 1,2	1645xxxxx
1993	1993	CR 16 A Motorstop 4,7 und 2,38	1645xxxxx
1993	1993	CR 16 A Vorstandenderkennung	1643xxxxx
1993	1993	CR 1600 Motorstop	1647xxxxx
1993	1993	CR 1600 TC Motorstop	1648xxxxx
1993	1994	CR 1600 VBEE	1649xxxxx
1993	1993	CR 1600 Vorstandenderkennung	1643xxxxx

Tabellenteil: Wiedergabezusatzgeräte

Typ	Bezeichnung
630	Magn. Kleinhörer
631	Magn. Kleinhörer
640	Dynamischer Kleinhörer
646	Stereo Kopfhörer
650	Kristallkopfhörer
660	Stetoclip
661	Abhör gabel
670	Ohrbügel
830	Stereo Lautsprecher Kombination
831	Zusatz Lautsprecher
HBK 148	Hinterbandkontrollgerät
V840	Zusatzverstärker
W111	Kristall-Kleinhörer
W140	2 Wege Hifi Boxen für Hifi Miniset
W211	Magnetischer Kleinhörer
W212	Magnetischer Kleinhörer
W213	Magnetischer Kleinhörer
W214	Magnetischer Kleinhörer
W215	Magnetischer Kleinhörer
W216	Magnetischer Kleinhörer
W218	Dynamischer Kleinhörer
W319	Stereo Leistungsverstärker für CG 360
W671	Dynamischer Stereo Zwillingshörer
W671a	Dynamischer Stereo Zwillingshörer
W672	Dynamischer Mono Zwillingshörer
W672a	Dynamischer Mono Zwillingshörer
W673	Mono-Stereo-Zwillingshörer
W674	Dynamischer Stereo Zwillingshörer
W675	Mono-Stereo-Zwillingshörer
W714	Kopfhörer
W764	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer
W765	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer
W765a	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer
W766	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer
W766a	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer
W774	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer multi membran 6
W775	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer multi membran 6
W776	Dyn. Hifi Stereo Kopfhörer multi membran 6
W882	Stereo Lautsprecher Kombination
W883	Stereo Lautsprecher Kombination
W885	Stereo Lautsprecher Kombination weiß
W911	Abhör gabel
W912	Kopfhörer Mikrofon Kombination
W913	Kopfhörer Mikrofon Kombination
EMV312	Entzerrer Vorverstärker für mag. Systeme für CV140
EVP313	Entzerrer Vorverstärker für piezoelekt. Systeme für CV140
VM314	Vorverstärker für niederohm. Dyn. Mikrofone
RV315	Vorverstärker für Mischpult und Radio



Tabellenteil: Mikrofone

Typ	Bezeichnung
600/D15	Dynamisches Diktatmikrofon(niederohmig)
602	Dynamisches Diktier Mikrofon für Universal
606	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon Report 4000
610/D11	Dynamisches Mikrofon (niederohmig)
611/D9	Dynamisches Mikrofon (niederohmig)
612	Kristall Mikrofon
614/D9 Hi	Dynamisches Mikrofon
615/D11 Hi	Dynamisches Mikrofon
615/N	Dynamisches Mikrofon
616	Dynamisches Hand-Tisch Mikrofon
616	Dynamisches Mikrofon
617	Dynamisches Mikrofon
619	Dynamisches Mikrofon
620/D19 B	Studio und Reportage Mikrofon
625	Dynamisches Stereo Mikrofon
626	Dynamisches Stereo Mikrofon mit Tischfuß
M17	Kombination 600/D19 + Tischsockel St19+ Stativanschluss SA1
M132	Dynamisches Mikrofon
M133	Dynamisches Mikrofon
M134	Dynamisches Mikrofon
M136	Dynamisches Mikrofon
M138	Dynamisches Mikrofon
M139	Dynamisches Mikrofon
M140	Dynamisches Mikrofon
M152	Dynamisches Diktier Mikrofon
M153	Dynamisches Diktier Mikrofon
M154	Dynamisches Diktier Mikrofon
M155	Dynamisches Diktier Mikrofon
M511	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M512	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M513	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M514	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M515	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M516	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon
M517	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon Report IC
M518	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon Report Monitor
M518a	Dynamisches Fernsteuer Mikrofon Report Monitor
M531	Dynamisches Mikrofon
M532	Dynamisches Mikrofon kpl. Mit Tischfuss
M533	Dynamisches Mikrofon
M534	Dynamisches Mikrofon
M534a	Dynamisches Mikrofon
M536	Nahbesprechungsmikrofon
M537	Hifi-Richtmikrofon
M538	Zweiweg Studiomikrofon
M539	Studio Mikrofon
M544	Windschutz
M561	Dynamisches Stereo Mikrofon
M581	Dynamisches Stereo Mikrofon

Typ	Bezeichnung
M582	Dynamisches Stereo Mikrofon mit 2 Tischstativen
M600	Elektret Diktier Mikrofon Report 6000 Universal
M621	Dynamisches Breitband-Mikrofon
M634	Dyn. Stereo Mikrofonkombination
M634A	Dynamisches Stab Richtmikrofon Stereo
M640	Mono-Stereo Mikrofonkombination
M641	Mono-Stereo Mikrofonkombination
M645	Hifi Elektret-Kondensator Mikrofon
M646	Hifi Elektret-Kondensator Mikrofon
M650	Hifi Stereo Elektret-Kondensator Mikrofon Report Monitor
M655	Hifi Stereo Elektret-Kondensator Mikrofon CR 1600
M660	Elektret Tischmikrofon Mono
M811	Reporter Mikrofon Kombination
M812	Reporter Mikrofon Kombination
M814	Mikrofon Set
M815	Rohr Richtmikrofon
M816	Kondensatormikrofon
M817	Kondensator Mikrofonkapsel
M818	Rohr Richtmikrofonkapsel
M821	Lavalier Mikrofon
M822	Lavalier Mikrofon
M911	Mikrofonbodenstativ
M912	Mikrofonbodenstativ mit Bodenausleger
M923	Tischstativ
M925	Stereo Schiene
M942	Windschutz für M513
M944	Windschutz
M946	Windschutz
M951	Mikrofon Schwanenhals
MD 21-2	Dyn. Studio Mikrofon
MD 421-2	Dyn. Studio Richtmikrofon
MTZ 421	Tischfuß für MD 421-2
MZW 22	Windschutzkorb
SA 1	Stativanschlusssteil
ST 19	Tischsockel
ST 201	Mikrofon Bodenstativ
Ü 211	Kabelübertrager
Ü 615	Mikrofon Kabelübertrager
UD11 200 St	Dyn. Mikrofon (niederohmig)
UD11/200 St	Dynamisches Mikrofon (niederohmig)
UD11/Hi	Dyn. Mikrofon (hochohmig)
UD11/Hi	Dynamisches Mikrofon (niederohmig)
UD11/Hi St	Dyn. Mikrofon (hochohmig)
UD19/200 BK	Dyn. Mikrofon (niederohmig)
UD7	Dyn. Mikrofon (hochohmig)
UD7	Dynamisches Mikrofon
UD9 Hi	Dynamisches Mikrofon (hochohmig)
UD9/Hi	Dyn. Mikrofon (hochohmig)
UD9/Hi St	Dyn. Mikrofon (hochohmig)



Tabellenteil: Fernbedienungen

Typ	Bezeichnung
680	Handschalter
686	Handfernschalter
690	Fußschalter
696	Fußfernschalter
810	Synchro Akustomat
811	Synchro Akustomat
817	Akustomat für Report
820	Balance Fernregler
AKS 1	Akustomat
AKS 2	Akustomat D
F111	Handfernschalter Royal, Report
F112	Handschalter für CR Serie
F113	Fernsteuerung 10m für CG361
F161	Handfernschalter
F211	Fußfernschalter Royal, Report
F240	Handfernschalter CR 210, 240
F261	Fußfernschalter Universal 5000 und Lehrgerät
F362	Balance Fernregler
F411	Akustomat Royal, Universal 5000, Report
F413	Akustomat Report Monitor
F422	Dia-Pilot 2
F423	Dia-Pilot
F424	Dia-Pilot nur für CR 210, 240
F425	Dia-Pilot nur für Report Monitor
F511	Werbe-Schaltautomatik
F600	Fußfernbedienung Report 6000 Universal
ZB2	Fußschalter
ZB3	Handschalter

Tabellenteil: Aufnahmezusatzgeräte

Typ	Bezeichnung
801	Telefonadapter
802	Telefonadapter
876	Multi Synchron Koppler
A121	Stereo Transistormischpult
A122	Stereo Transistormischpult
A124	Stereo Mischpult Mix 500
A125	Stereo Mischpult Mix 500, jedoch mit 8 pol. Steckdosen
A126	Stereo Mischpult Mix 700
A261	Telefonadapter
A262	Telefonadapter Report Monitor
A265	Telefonadapter aktiv
A270	Telefonadapter mit Ado 8 Stecker Report Monitor
A280	Telefonadapter (nur für Marokko)
A290	Funktionsspeicher CR 1600
A300	Symmetrische Eingangsschaltung CR1600
A311	Stereo Filter
A401	Schaltuhr
A402	Schaltuhr
A403	Schaltuhr
A501	Automatik Nachrüstsatz für Variocord 23 und 63
A502	Automatik Nachrüstsatz für Variocord 263 Stereo
A503	Aussteuerungsautomatic für Variocord SG 520 Stereo
M153	Transistor Mischpult
M153A	Transistor Mischpult
M153B	Transistor Mischpult

Tabellenteil: Kabel

Typ	Bezeichnung
D 4	Tonleitung
K13	Netzkabel 1,5 m für 95er Serie
K110	Mikrofonverlängerungskabel 5m
K111	Mikrofonverlängerungskabel
K112	Mikrofonanschlusskabel
K113	Mikrofonanschlusskabel
K114	Mikrofonanschlusskabel
K115	Mikrofonanschlusskabel
K116	Mikrofonverlängerungskabel
K117	Mikrofonanschlusskabel
K118	Mikrofonanschlusskabel
K122	Mikrofonverlängerungskabel
K123	Mikrofonverlängerungskabel
K124	Mikrofonverlängerungskabel
K125	Mikrofonverlängerungskabel
K134	Mikrofonverlängerungskabel
K361	Phono Kupplung
K411	Pilot-Aufnahmekabel 2m
K412	Pilot-Aufnahmekabel 10m
K461	Verbindungskabel
K462	Verbindungskabel für T104/T105
K511	Tonleitung
K521	Auto-Tonleitung
K524	Auto Mono Tonleitung
K525	Auto Stereo Tonleitung
K528	Auto Mono Tonleitung 12V für CR Serie
K529	Auto Stereo Tonleitung 12V für CR Serie
K541	Stereo-Tonleitung
K545	Stereo Wiedergabekabel 1,9 m
K551	Kabelsatz
K555	Überspielleitung für Lehrgerät
K556	Überspielleitung für Lehrgerät
K557	Stereo-Tonleitung
K562	Monitorkabel Royal und Logic
K563	Monitorkabel Royal und Logic
K620	Verbindungsstück zum Anschluss eines Mikrofons M646
K621	Verbindungsstück zum Anschluss eines Mikrofons M646
K622	Adapterkabel 2 Monomikrofon auf Stereo
K623	Mikrofonverlängerung
K624	Adapterkabelsatz SG 6000
K626	Adapterkabel 0,2m für M646
K627	Adapterkabel 0,2m für M645
K628	Adapter für 2 Mikrofone an CR 124
K629	Adapter für 1 Mikrofon an CR 124
K631	Adapterkabel
K633	Adapter 2 x LS7 Buchse - 5 pol. Stecker CR124
K638	Ladekabel für Z213/Z215
K641	Anschlusskabel
K642	Schalteruhrstecker für SG 630/631
K643	Verbindungskabel LG 130 mit VG 830
K644	Cinch Stereotonleitung
K645	Stromversorgungskabel Report 6000 Universal
K646	Anschlusskabel Akustomat F413 an Report Monotor
K647	Auto-Anschluss und Ladekabel 12 Volt Report 6000 Univ.
K686	Adapterstecker
K711	Auto-Anschlusskabel 6/12 Volt



Typ	Bezeichnung
K712	Auto-Anschlusskabel 24 Volt
K713	Ladekabel für Z212
K714	Ladekabel für Z214
K715	Auto-Anschluss und Ladekabel 12 Volt
K716	Auto-Anschlusskabel 6 Volt
K717	Auto-Anschlusskabel 12 Volt
K719	Auto-Anschluss und Ladekabel 12 Volt für CR Serie und CG320
K740	Verbindungskabel EG 740 mit VG 840
K822	Verbindungsstück zum Anschluss eines Mikrofons M640
K823	Kupplungsstück
K824	Verbindungsstück zum Anschluss eines Mikrofons M641/ M646
K832	Kupplungsstück
K836	Kupplungsstück
K837	Mono Adapter
K840	Verbindungsleitung VG 840 mit Z 140 0,6m
K841	Verbindungsleitung VG 840 mit Z 140 2,5m
K842	Verbindungsstück
K843	Stromversorgungskabel 1,5 m VG 840 aus Z 141
K844	Stromversorgungskabel 1,5 m CR 240 aus Z 141
K845	Verbindungsstück
K853	Kupplungsstück
K911	Projektorenkabel für Royal und Logic
K912	Projektorenkabel für Universal 5000 und Lehrgerät
NU	Netzkabel 1,5 m Universal
USK 1	Adapterkabel
USK 2	Adapterkabel
USK 4	Lautsprecheranschlusskabel
USK 5	Mikrofonverlängerungskabel
USK 6	Adapterkabel
USK 647	Übergangskupplung
USK 10a	Adapterkabel bis Ger.Nr. 22280
USK 10b	Adapterkabel bis Ger.Nr. 22280
USK10	Stereo Tonleitung
USK600	Mikrofonverlängerungskabel
USK602	Verlängerungskabel für 602
USK606	Verlängerungskabel für 606
USK610	Mikrofonverlängerungskabel
USK615	Mikrofon Verlängerungskabel
USK616	Mikrofon Verlängerungskabel
USK643	Übergangskupplung
USK646	Fernschaltkabel
USK647	Übergangskupplung
USK648	Übergangskupplung
USK649	Reduzierkupplung Universal
USK650	Reduzierkupplung
USK651	Projektorkabel Paximat (Braun Nürnberg)
USK652	Projektorkabel PA2 (Braun Frankfurt)
USK653	Projektorkabel Fanti Automat (Liesegang Düsseldorf)
USK654	Projektorkabel Pradovit (Leitz Wetzlar)
USK655	Projektorkabel Paximat electric (Braun Nürnberg)
USK660	Steuerleitung
USK662	Auto-Anschlusskabel 6/12 Volt
USK663	Auto-Anschlusskabel 24 Volt
USK664	Verbindungskabel für Report
USK665	Anschlusskabel für Report
USK666	Zweigleiterkabel für Report

Tabellenteil: Zusatzgeräte

Typ	Bezeichnung
860	Transportkoffer Universal (Standard)
861	Bereitschaftstasche für Report
880	Netz - und Ladegerät für Report 4000
881	Autoladegerät 6 Volt für Report
882	Autoladegerät 12 Volt für Report
Z105	Pool Mini inform für Mini Set
Z111	Netzanschluss und Ladegerät Report
Z114	Netzanschluss und Ladegerät Report
Z121	Externes Netzanschluss und Ladegerät Report
Z124	Netzanschluss und Ladegerät Report
Z124A	Netzanschluss und Ladegerät Report IC
Z124A1	Netzanschluss und Ladegerät Report IC
Z125	Netzteil (Amerika)
Z126A	Netzanschluss und Ladegerät Report IC
Z131	Netzanschluss und Ladegerät CR Serie
Z132	Netzanschluss und Ladegerät CR Serie
Z133	Netzanschluss und Ladegerät CR Serie
Z135	Netzanschluß und Ladegerät (Amerika)
Z137	Externes Netzanschluss und Ladegerät CR 1600/1601
Z141	Netzteil für Hifi Mini Set
Z145	Netzteil nicht geeignet wegen Hitze
Z147	Netzanschluss und Ladegerät Report 6000 Universal
Z161	Autoladegerät 6 Volt für Report
Z162	Autoladegerät 12 Volt für Report
Z163	Autoladegerät 24 Volt für Report
Z171	Umlenkstift für Dia und Schmalfilmvertonung
Z172	Tonkopf Reinigungsset
Z211	Dryfit Batterie für Report
Z212	Dryfit Batterie für Report
Z213	Dryfit Batterie für CR 124
Z214	NC-Batterie für Report
Z215	NC-Batterie für CR Serie
Z217	Profi NC Akku für CR Serie
Z256	Tasche
Z312	Zusatzverstärker
Z322	Tonkopfträger Royal de Luxe 2 Spur
Z324	Tonkopfträger Royal de Luxe 4 Spur
Z336	Tonkopfträger Variocord 263 Stereo 2 Spur
Z338	Tonkopfträger Variocord 263 Stereo 4 Spur
Z342	Tonkopfträger Variocord 23 und 63 2 Spur
Z344	Tonkopfträger Variocord 23 und 63 4 Spur
Z345	Tonkopfträger SG560/561 Royal 2 Spur
Z346	Tonkopfträger SG560/561 Royal 4 Spur
Z346 AV	Tonkopfträger SG560/561 Royal 4 Spur + Zus. Kopf
Z347	Tonkopfträger SG 520/521 Variocord 2 Spur
Z348	Tonkopfträger SG 520/521 Variocord 4 Spur
Z349	Tonkopfträger SG 521 Variocord 2 Spur
Z350	Tonkopfträger SG 521 Variocord 4 Spur
Z362	Tonkopfträger SG562 Royal 2 Spur



Typ	Bezeichnung
Z364	Tonkopfträger SG562 Royal 4 Spur
Z366	Tonkopfträger SG562 Royal 4 Spur AV
Z401	Tonkopfträger SG630/631 Logic 2 Spur
Z411	Tonkopfträger SG630/631 Logic 4 Spur
Z511	Bereitschaftstasche für Report naturfarben
Z512	Bereitschaftstasche für Report schwarz
Z514	Tragetasche schwarz Standard Ausf.
Z515	Tragetasche naturf. Luxus Ausf.
Z516	Profi Tragetasche für Report IC
Z518	Tragetasche Luxus Ausführung CR 124
Z521	Sene-Marken Generator
Z524	Standardtasche, rotbraun für Report Monitor
Z526	Profi Tragetasche für Report Monitor
Z528	Profi Tragetasche CR210 Stereo
Z540	Profi Tragetasche CR240
Z542	Standardtasche, braun für CR 1600/1601
Z550	Time Code Generator
Z551	Schutztasche Universal 5000
Z552	Tragetasche für Universal 5000
Z559	Staubschutzhülle für Universal 5000
Z561	Klarsichtdeckel Variocord
Z562	Klarsichtdeckel (Rauchglas)
Z600	Time Code Lesegerät
Z611	Bereitschaftstasche für Mikrofon-Set M814 naturfarben
Z612	Bereitschaftstasche für Mikrofon-Set M814 schwarz
Z620	Ablöseschaltung
Z630	Klarsichthaube SG 630 Logic
Z712	Metall Leerspule 13 cm
Z713	Metall Leerspule 18 cm
Z714	Plastikspule 15cm leer
Z715	Metall Leerspule 15 cm
Z800	NAB Adapter für SG630 Logic
Z812	13 cm Plastikspule, leer
Z813	Metall Leerspule 13 cm Profi Ausführung
Z814	Metall Spule 13 cm Profi Ausführung mit 360m Band
Z815	13 cm Spule mit 360m Band
Z816	13 cm Spule mit 540m Band
Z817	18 cm Spule mit 540m Band
Z818	Metall Leerspule 18 cm Profi Ausführung
Z819	15 cm Spule mit 540m Band
Z820	Ablöseschaltung CR 1600
Z827	Metall Leerspule 26,5 cm Profi Ausführung
Z830	Uher LHS Band auf Z827
Z831	Zusatzverstärker
Z950	Magnetsystem
ZB12	Riemenschoner
TID16	Telefonnummern Lesegerät
TCS1202	Zeit-Code-Kalenderuhr
WA92	Telefon-Wähl-Adapter

Reparatur und Servicestellen

UHER

10781 Berlin

Electronic Service
Eisenacher Str. 85

Tel.: 030 – 210291
Fax: 030 – 2111072

10625 Berlin

Hans Kruppa Meisterbetrieb
Leibnizstr. 91

Tel.: 030 – 3131358

20537 Hamburg

Holm GmbH
Luisenweg 97

Tel.: 040 – 212071
Fax: 040 – 212073

31535 Neustadt a. Rbge.

Hilmar Krüger
Lindenallee 21

Tel.: 05032 – 966704
Fax: 05032 – 966705

34117 Kassel

INDUKA P. Schmidt KG
Erzberger Str. 13

Tel.: 0561 – 12757
Fax: 0561 – 12758

40233 Düsseldorf

Radio- & Fernsehservice Schivy
Birkenstr. 13

Tel.: 0211 - 2396851

61352 Bad Homburg

Gast Electronic GmbH
Gunzstr. 9

Tel.: 06172 – 450078
Fax: 06172 – 458583

68159 Mannheim

Mohr Service GmbH
D 7, 6-7

Tel.: 0621 – 24935, 22358
Fax: 0621 – 10823

81377 München

Die Werkstatt – Meisterbetrieb
Fürstenriederstr. 172

Tel.: 089 – 7147765
Fax: 089 – 7146656

84513 Töging am Inn

Johann Gruber
Wittelsbacherplatz 36

Tel.: 08631 – 94566
Fax: 08631 – 910873

78239 Rielassingen

Systeme Elektronik
Hegastr. 4

Tel.: 07731 – 26677
Email: systema@freenet.de



Danksagung

An dieser Stelle bedanken wir uns bei allen Mitwirkenden an diesem Buch, insbesondere:

Adolf Appel
Karlheiz Burch
Marc Dönni (ATIS Systems GmbH)
Herbert Gasteiger
Günther Greul (UHER GmbH)
Helmut Grill
Heiner Gröpke
Willi Gruber
Heidi von Hornstein
Josef Inderst
Thomas Kazmaier
Hilmar Krüger
Annelies Liebl
Horst Müller
Rudolf Müller
Helmut Plener
Edgar Pretsch
Hubert Richt
Hildegard Schirmer
Heinz Thomsen
Wolfgang Walther
Burger Wiesekopsieker

Lektorat: Wolfgang Nitsche, Anselm + Brigitte Rapp, Fritz Uecker

Bibliographie

Der Spiegel, Heft 12/1967, Heft 10/1979

Capital, Heft 12/1972

Handelsblatt Nov. 1974

Süddeutsche Zeitung, Nov. 1974

FAZ, Nov. 1974

Funkschau: Heft 7/1961; Heft 12/1972, Franzis Verlag, München

Münchener Merkur, August 1987

Klang-Bild Heft 6/1977, Heft 10/1977, Heft 7/1979

Der Fotohändler, Heft 3/1967, Heering-Verlag, München

Radio Mentor Heft 2 und 5/1956, Verlag Radio Mentor, Berlin

HiFi Stereo Praxis, Heft 3/1962, Verlag G.Braun, Karlsruhe

HiFi-Stereophonie, Heft 3/1966, Heft 9/1977, Heft 11/1978, Heft 5/1979, Verlag G.Braun, Karlsruhe

Radiopraxis, Heft 10/1976, Vogel-Verlag, Würzburg

Stereoplay, Heft 8/1994, Vereinigte Motor-Verlage, Stuttgart

Vigoureux, U.: Funktionsbeschreibung CG 360, UHER-Werke 1974

Beier, Hans-Georg: UHER 1000 Report Pilot, UHER-Werke 1966

Beier, Hans-Georg: UHER Royal Stereo, UHER-Werke 1963

Beier, Hans-Georg: UHER 22 HiFi Special, UHER-Werke 1965

Richt, Huber + Beier, Hans-Georg: Magnettonlauffwerk mit kollektorlosem Batteriemotor, UHER-Werke 1965

Richt, Hubert + Müller, Rudolf: Technische Mitteilung CV 140, SMW 1969

Beier, Hans-Georg + Gilch, Werner: Magnetbandlaufwerk mit neuartiger Bandzugregelung, UHER-Werke 1969

Limann, Otto: UHER Stereo Record II, UHER-Werke 1961

Technischer Leitfaden für das CR 124, UHER-Werke 1974

Schaltegger, P.: Neuartiges Spulentonbandgerät UHER SG 630, RTE Heft 8/1976,

AUDIO, Heft 5/1979, Vereinigte Motor-Verlage, Stuttgart

Tonband, Heft 1/1969, Heft 4/1966, Verlag G.Braun, Karlsruhe

Radio-Fernseh-Händler Heft 6/1970, Heft 2/1972

HiFi-Markt, Heft 12/1977, Heft 12/1978



UHER-Werke: Prospekte, Preislisten, Kundendienstmitteilungen, Werksfotos, interne Berichte, UHER-Nachrichten, UHER-Playback

Bluthard, Heinz: Gerätebeschreibung UHER Royal de Luxe, Stuttgart

Trzebiatowsky: Motorräder, Motorroller, Mopeds und ihre Instandsetzung, Verlag Dr. Pfanneberg & Co., Giessen 1955

Hermann, Wilhelm: Tonfilm mit Geräten von Braun, Braun AG 1972

Engel, Friedrich: Magnetophonband BASF, und die Geschichte der magnetischen Aufzeichnungstechnik (Manuskript Sommer 2004)

