

Aufklappbare Front für Servicezwecke. An der Rückseite Anschlüsse für Remote, LTC, In- und Output. Die Sony APR 5000 wurde in den USA gebaut.

Studer

Kaum eine Marke in der professionellen Audiobranche war über Jahrzehnte so erfolgreich und personifiziert wie die Firma Studer. Es gab Namen und Marken, doch Studer überstrahlte alle.

Willi Studer, 1912 geboren, brachte es in seinem Leben vom Laufjungen (schweizerisch „Verdingbub“) zum Industriellen. Nach einer abgebrochenen Lehre als Feinmechaniker, beschäftigte er sich als Autodidakt mit Radiotechnik. Mit „Televox“-Radiogeräten und Verstärkern begann 1940 sein Weg zur eigenen Firma. 1951 stellte Willi Studer das erste Revox-Tonbandgerät her, im gleichen

Jahr folgte die erste Studiomaschine (A27). Der Durchbruch in der Szene gelang Studer ab 1963 mit der J37 Mehrkanalmaschine, auf der die Beatles Welthits produzierten.

Studer erlebte eine rasante Entwicklung. 1986 erzielte er mit rund 2.000 Beschäftigten einen Jahresumsatz von 220 Millionen Schweizer Franken mit Produktionsstätten in Regensdorf (CH) und Löffingen (D).

1990 zog sich Studer, der 1978 von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich mit dem Ehrendokortitel ausgezeichnet worden war, aus dem Geschäftsleben zurück. Ab dieser Zeit – was sich aber schon vorher abzeichnete – liefen die Geschäfte bei Studer nicht

mehr so gut. Studer verkaufte sein Unternehmen an die SAEG Refindus AG, eine Tochter des Motor-Columbus-Konzerns. Die verkaufte 1994 den Studiobereich an den amerikanischen Harman-Konzern. Die HiFi-Elektronik übernahm eine Inverstorengruppe in Luxemburg.

Willi Studer starb am 1. März 1996 im Alter von 84 Jahren, und mit ihm starb zumindest der analoge Studio-maschinenbereich.

Studer C37

Die C37 wurde von 1961-1970 als Röhren-Maschine gebaut. Sie kostete rund 12.000 Mark. Die berühmte „Beatles“-Vierspurversion J37 kostete rund 30.000 Mark. – Bis Anfang 1967 verkaufte Studer 1.000 C37.

Zitat aus einem damaligen Prospekt: „Die angenehme Betätigung der großen, übersichtlich angeordneten Leuchtdrucktasten mit ihrer sprechenden Beschriftung machen die Bedienung zum Vergnügen. Am Aufleuchten der Tasten erkennt man ständig die gewählte Betriebsart. Durch Selbsthalte-Relais ist die Fernsteuerung aller Funktionen möglich. Zum Rangieren des Bandes sind die Tasten für schnellen Rück- und schnellen Vorlauf mit je zwei Schaltstellungen versehen.

Drückt man nur halb nieder, so erfolgt der Bandtransport zum Aufsuchen einer bestimmten Stelle ganz langsam bei angelegtem Band. Nach dem Durchdrücken wird das Band mit voller Geschwindigkeit umgespult.

Die Aufnahme-Taste ist gegen eine unbeabsichtigte Betätigung elektrisch verriegelt. Nur, wenn gleichzeitig auch die Wiedergabe-Taste gedrückt wird, erfolgt die Löschung und Aufnahme auf dem Band.

Das Gerät lässt sich nur ausschalten, wenn kein Band eingelegt ist, das heißt, wenn sich die Bandzugwaage in Ruhestellung befindet. Auch die Geschwindigkeitseinstellung mit den Tasten für 7,5"/s und 15"/s, also 19 und 38 cm/s Bandgeschwindigkeit, kann nur in dieser Ruhestellung vorgenommen werden.

Zwischen den Drucktasten-Aggregaten sind zwei Rändelscheiben eingebaut. Mit der linken kann man das Band einerseits beim Umspulen kurzzeitig zum Abhören an den



Die Studer C37 bot 1961 in Hammerschlag-Lackierung robuste Qualität.

Wiedergabekopf anlegen, andererseits bei Aufnahme vom Lösch- und Aufnahmekopf abheben, um es erst auf ein bestimmtes Stichwort hin zur knackfreien Fortsetzung der Aufnahme wieder anzulegen. Die rechte Rändelscheibe dient zum Hochschieben einer Abschirmhaube vor den Wiedergabekopf. Dies ist nur bei starken Fremdfeldern notwendig.“

Die C37 war lieferbar in Vollspur-, Stereo- und Pilottonausführung.

Technische Daten Studer C37

Laufwerk: 3 Motoren, ein Synchronmotor, zwei Wickelmotore.

Bandgeschwindigkeiten: 38 cm/s, 19 cm/s.

Tonhöschwankungen: $\pm 0,05\%$ bei 38, $\pm 0,075\%$ bei 19 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen.

Wickeldurchmesser: 30 cm.

Anlaufzeit: 1 s.

Stoppzeit: 2 s.

Umspulggeschwindigkeit: 5,5 Meter pro Sekunde.

Bandlängenzähler: 99 Minuten 59 Sekunden, Genauigkeit 0,3%.

Frequenzgang: bei 38 und 19 cm/s: 30-15.000 Hz, $+1/-2$ dB.

Übersprechen: 45 dB Stereo.

Dynamik (Vollspur): 70 dB bei 38 cm/s, 66 dB bei 19 cm/s.

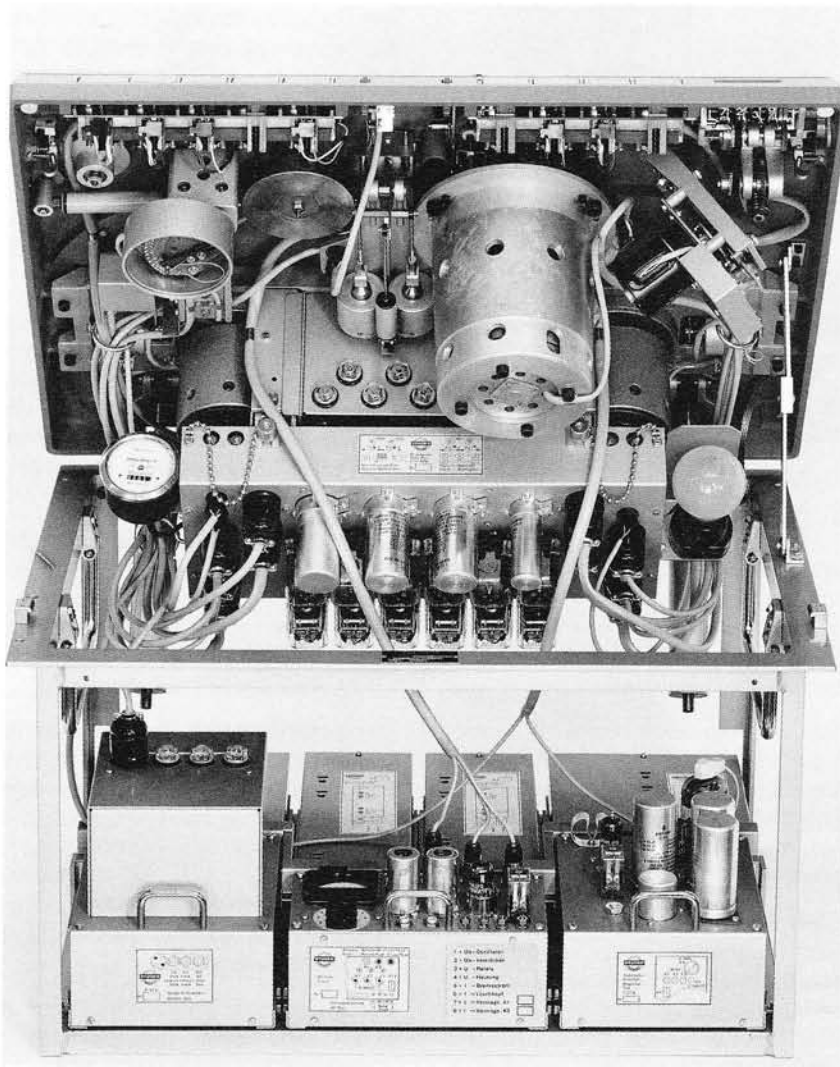
Übersprechen bei Stereo: 45 dB.

Betriebsstundenzähler: 6-stellig.

Röhrenbestückung: 2x E 188 CC Aufnahme), 3 x E 188 CC, 1 x E 283 CC, 2 x E 188 CC Mono (Wiedergabe), 3 x E 188 CC Stereo (Oszillator), 1 x E 130 L, 1 x E 283 CC, 3 x 85 A 2, 1 x ASZ 18 (Verstärker-Netzteil), 1 x ASZ 15 (Netzteil für Laufwerk).

Stromaufnahme: 250 VA.

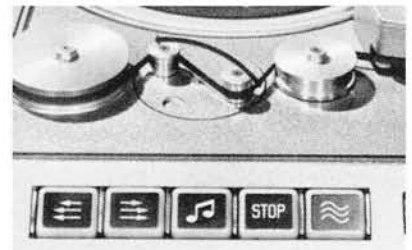
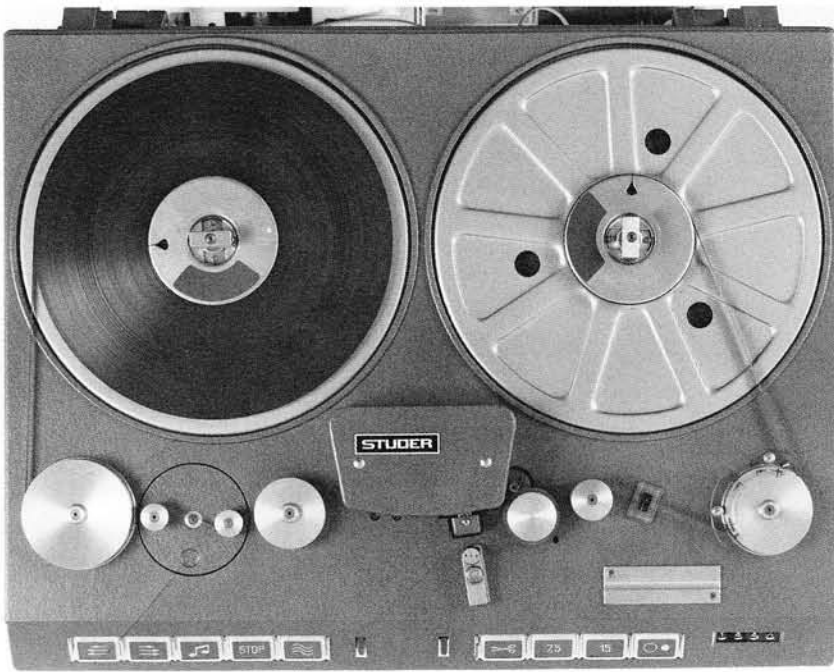
Maße/Gewicht: 65,0 cm breit, 52,5 cm tief, 32,5 cm hoch, 78 kg.



In der C37 gab es keinen Kabelbaum. Alle Baugruppen waren über Verbindungskabel mit Stecker angeschlossen. Das erleichterte Servicearbeiten.

Studer A62

Die A62 war die erste volltransistorisierte Studer-Bandmaschine. Als verbesserte Version hieß sie dann B62. Gebaut wurden die sehr kompakten Maschinen zwischen 1964 und 1982. Die A62 war für den Einbau in Ü-Wagen gedacht, konnte aber auch senkrecht in 19"-Gestelle eingebaut werden.



Die C37 hatte eine ausgefeilte Bandzug-Regelung sowie große und übersichtliche Bedienungstasten, die zudem bei Aktivierung beleuchtet waren. Vor dem Kopf wurde per Stempel die Schnittstelle markiert. Die Bandschere neben der rechten Umlenkrolle funktionierte elektrisch.

Links: Der Bandzug wurde bei der C 37 unabhängig vom Wickeldurchmesser elektronisch geregelt.

1978 kostete beispielsweise die B62 8.580 Schweizer Franken als Stereochassis mit 0,75 mm Trennspur.

Die A/B62 war lieferbar in Vollspur-, Stereo- und Pilottonausführung.

Technische Daten

Studer A(B)62

Laufwerk: 3 Motoren, ein Synchronmotor, zwei Wickelmotore.

Bandgeschwindigkeiten: 38 cm/s, 19 cm/s.

Tonhöschwankungen: $\pm 0,05\%$ bei 38, $\pm 0,1\%$ bei 19 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen.

Wickeldurchmesser: 26,5 cm.

Anlaufzeit: 1 s.

Umspulgeschwindigkeit: 5 Meter pro Sekunde.

Bandlängenzähler: 99 Minuten 59 Sekunden, Genauigkeit 0,3%.

Frequenzgang: bei 38 cm/s 30-15.000 Hz, $\pm 1/-2$ dB, bei 19 cm/s 40-15.000 Hz, $\pm 1/-2$ dB.

Übersprechen: 45 dB Stereo.

Dynamik (Vollspur): 60 dB bei 38 cm/s, 58dB bei 19 cm/s.

Stromaufnahme: 130 VA.

Maße/Gewicht: 48,2 cm breit, 35,6 cm tief, 22,0 cm hoch, 28 kg.

Studer A80

Die A80 war eine der entscheidenden Studer-Maschinen. Sie wurde zwischen 1970 und 1988 in verschie-



Studer A62: Kompakte Maschine mit 26,5 cm Spulen.

denen Ausführungen – bis hin zur 2"-24-Spurmaschine gebaut und begründete weltweit die Studer-Qualität.

Von dieser sehr lange aktuellen Maschine gab es mehr als 20 Versionen.

Die Variante A81 (ab 1976) war zum Beispiel für deutsche Rundfunkanstalten mit 0,75 mm Trennspur und Schichtlage außen bestimmt. Sie kostete in der Stereoversion 12.980 Mark.

Eine weitere Variante war zum Beispiel die STUDER A80/VU (Vorabhör), entwickelt für die schonende

Behandlung der Master-Bänder. Ideal geeignet für den Betrieb mit professionellen Schallplatten-Schneidmaschinen, an jedes Fabrikat anpassbar für automatische Steuerung der Kennrillenmarkierung.

Der Spezialkopfträger enthält Umlenkrollen, die das Vorabhören und Steuern der Schallplatten-Schneidmaschine bei $33 \frac{1}{3}$ und 45 Umdrehungen/min sowie Bandgeschwindigkeiten von 19, 38 und 76 cm/s ermöglichen.

Da die Funktionen auf Wiedergabe beschränkt sind, enthalten die Einschubverstärker nur die ent-



Bild von 1978: Diese Studer A80 waren im Einsatz beim Österreichischen Rundfunk im Funkhaus Linz.



Studer A80: Legendäres „Arbeitspferd“ beim Rundfunk (international) und in Musikstudios.

sprechenden Wiedergabeeinheiten. Die Einschubverstärker sind jedoch sonst vom gleichen Typ wie bei den Normalausführungen.

Ausführungen: Mono, Stereo, 0,75 oder 2 mm-Trennspur (33 1/3 und 45 U/min bei den Bandgeschwindigkeiten 19 und 38 cm/s bzw. 38 und 76 cm/s).

In der normalen Stereoausführung mit 0,75 mm Trennspur kostete die A80 15.950 Schweizer Franken, als Halb Zoll-Mastermaschine 20.760 Schweizer Franken.

Technische Daten Studer A80

Laufwerk: 3 Motoren, ein Synchronmotor, zwei Wickelmotore.

Bandgeschwindigkeiten: 38 cm/s, 19 cm/s oder 76 cm/s, 38 cm/s.

Tonhöschwankungen: $\pm 0,04\%$ bei 76, $\pm 0,04\%$ bei 38, $\pm 0,06\%$ bei 19 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen oder außen (A81).

Wickeldurchmesser: 30 cm.

Anlaufzeit: 0,5 s.

Stoppzeit: 3 s.

Umspulggeschwindigkeit: 8,3 Meter pro Sekunde.

Bandlängenzähler: Echtzeit in Stunden, Minuten und Sekunden, Genauigkeit 0,2%.

Bandzug: 90-110 p, max. 500 p.

Frequenzgang:

76 cm/s, 50-20.000 Hz, ± 2 dB,

38 cm/s, 30-18.000 Hz, ± 2 dB,

19 cm/s, 30-15.000 Hz, ± 2 dB.

Übersprechen: 45 dB Stereo.

Löschdämpfung: 75 dB bei 1 kHz.

Dynamik (0,75 mm Trennspur NAB

+6 dB): 62 dB bei 76 cm/s, 62 dB bei 38 cm/s, 62 dB bei 19 cm/s.

Übersprechen bei Stereo: 40 dB zwischen 60-15.000 Hz.

Stromaufnahme: 320 VA.

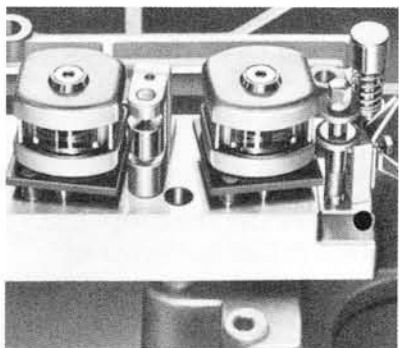
Maße/Gewicht: 65,0 cm breit, 52,5 cm tief, 29,2 cm hoch, ca.50 kg.



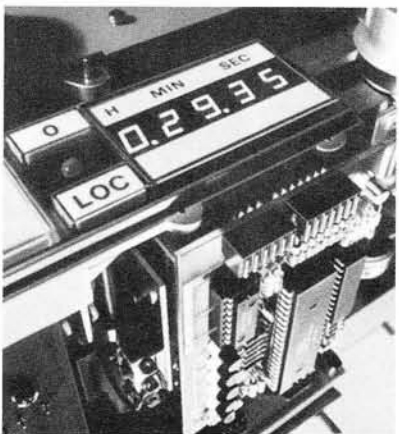
A80 VU mit Vorabhörschleife zur Steuerung einer Schallplatten-Schneidemaschine.



A80 in einer Konsole. Die steckbaren Verstärkereinheiten sind oberhalb des Laufwerkes angeordnet.



Kopfräger der Studer A80 mit sogenannten Schmetterlingsköpfen (0,75 mm Trennspur).



Das elektronische Zählwerk zeigt bei beiden Geschwindigkeiten die Laufzeit in Stunden, Minuten und Sekunden.

Studer A67

Aus der semiprofessionellen A 700 von 1973 entstand 1975 die Profiversion A67. Die A67 eignete sich für jeden Einsatzzweck und war zudem recht preiswert. Die Maschine gab es in 15 Versionen bis hin zur Vier-spurausführung mit Halbzollband (12.250 Schweizer Franken). Die übliche Stereoausführung mit 0,75 mm Trennspur kostete 6.200 Schweizer Franken, eine passende Konsole auf Rollen 550 Schweizer Franken. Mit VU-Meter-Panel kostete die A67 7.750 Schweizer Franken.

Einzig die Spulengröße von 26,5 cm entsprach nicht den „strengen“ Anforderungen des Rundfunks. Hier sind 30 cm Durchmesser üblich.

Verbesserungen, vor allem beim elektronischen Bandzählwerk, fanden dann in der Version B67 statt.

Technische Daten Studer A67

Laufwerk: 3 Motoren, ein Synchronmotor, zwei Wickelmotore.

Bandgeschwindigkeiten: 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s.

Tonhöhenchwankungen: $\pm 0,04\%$ bei 38, $\pm 0,06\%$ bei 19, $\pm 0,1\%$ bei 9,5 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen.

Wickeldurchmesser: 26,5 cm.

Anlaufzeit: 0,5 s.

Stopzeit: 5 s.

Umspulggeschwindigkeit: 5,8 Meter pro Sekunde.

Bandlängenzähler: Mech. Zählwerk bei der A67, Echtzeit in Stunden, Minuten und Sekunden, Genauigkeit 0,2%, bei der B67.

Bandzug: 90 p, Maximum 500 p bei Richtungswechsel und Spulen.



Trotz des kleinen Wickeldurchmessers war die A/B67 sehr beliebt und weit verbreitet. Die Maschine wurde immerhin von 1975-1989, also 14 Jahre lang gebaut.

Die A67 neben der A80. Die A80 (Studer-Rekord!) wurde 18 Jahre lang gebaut.

Frequenzgang:

38 cm/s, 30-18.000 Hz, ± 2 dB,

19 cm/s, 30-15.000 Hz, ± 2 dB,

9,5 cm/s, 50-12.000 Hz, ± 2 dB.

Übersprechen: 40 dB Stereo.

Löschdämpfung: 75 dB bei 1 kHz.

Dynamik (0,75 mm Trennspur NAB +6 dB): 62 dB bei 38 cm/s, 62 dB bei 19 cm/s, 60 dB bei 9,5 cm/s.

Stromaufnahme: 120 VA.

Maße/Gewicht: 65,0 cm breit, 52,5 cm tief, 32,5 cm hoch, 31 kg.



Studer A810

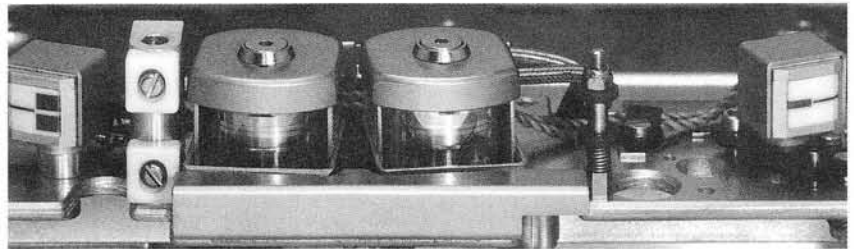
1982-1989 wurde diese hoch technisierte Studiomaschine gebaut. Verkaufspreis: ca. 18.000 Mark.

Die A810 sollte sich in digitale Steuersysteme der Zukunft integrieren lassen. Die gesamte Steuerbasis der A810 wurde digital konzipiert.

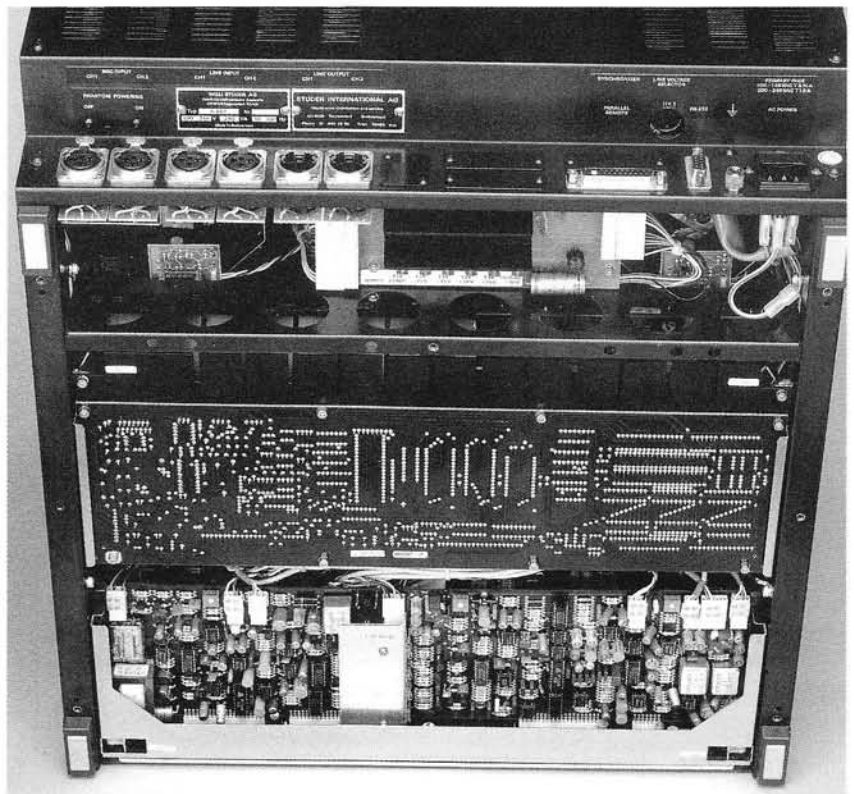
Dadurch wird die Maschine in weiten Bereichen programmierbar, nicht nur für die Laufwerkfunktionen, sondern ebenso für die Audioparameter. Darüber hinaus ist die A810 Bus-kompatibel über eine serielle Schnittstelle. Sie lässt sich digital feineinmessen und kennt automatische Selbstdiagnose. Für Synchronbetrieb bietet die A810 ohne Verlust einer Tonspur präzise Zeit-Code-Möglichkeiten (SMPTE).

Alle Audioparameter sind programmierbar. Die Speicherung erfolgt getrennt für alle vier Bandgeschwindigkeiten und zwei Bandsorten, sowohl für NAB-, als auch für CCIR-Entzerrungs-Standard.

Digitale Drucktasteneingabe eliminiert störungsanfällige Potentiometer. Digitale Speicherung von Audio-Parameter-Einstellungen bedeutet für den Service direktes Auswechseln von Aufnahme- und Wiedergabepreintkarten ohne Neuabgleich, ohne Testband.



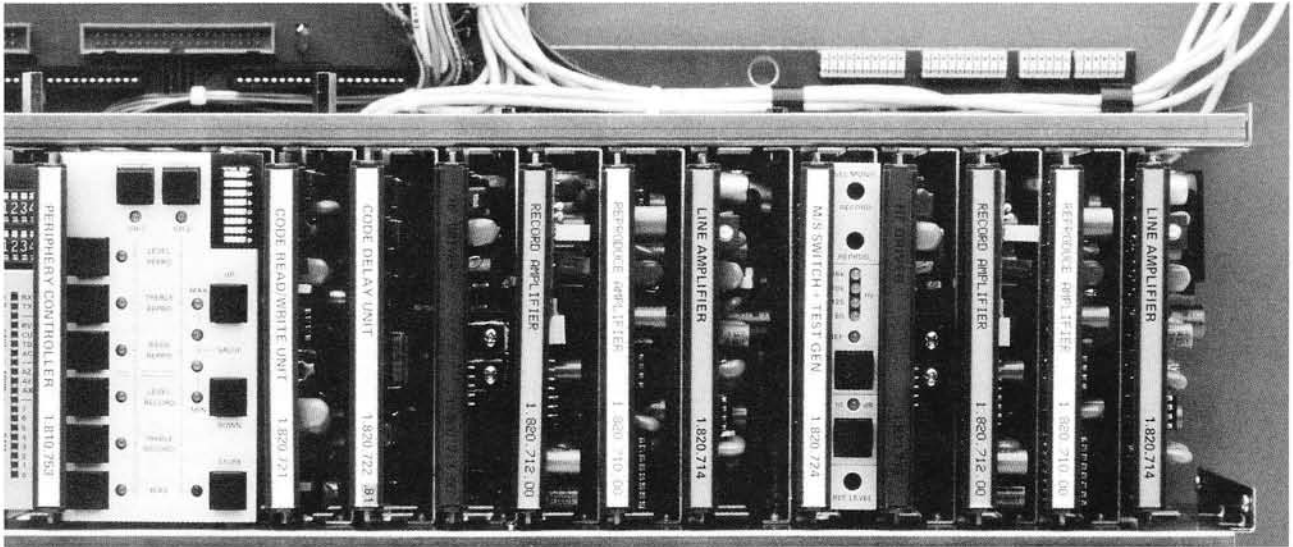
Links und rechte die Timecodeköpfe bei der A810. Der Linke Kopf ist gleichzeitig Löschkopf.



Kein Freiraum mehr: So sieht die A810 innen aus.



Studer A810 in VU-Konsole: Über das Bedienfeld lässt die Maschine sich programmieren.



Unter der Frontabdeckung der A810 ist die gesamte Audio- und Steuerelektronik zugänglich konzentriert.

An Stelle der Potentiometer für die Verstärker-Parametereinstellungen tritt das Tastenfeld. Damit lässt sich die komplette Maschine digital programmieren. Sämtliche Einstellungen erfolgen kontaktlos über 8 Bit D/A-Wandler mit der Auflösung von 256 Schritten pro Einstellbereich.

Gewählte Parameter werden durch Tastendruck in einen Speicher geschrieben und bleiben auch bei ausgeschalteter Maschine erhalten. Die Daten sind im Display überprüfbar. Mit Hilfe der seriellen Schnittstelle lassen sich Daten aus- oder einlesen.

Für die Timecode-Synchronisierung eines Stereo-Programms musste bisher die Spur auf dem Band einer Mehrkanalmaschine geopfert werden. Studer löste dieses Verfahren, indem für die Aufzeichnung des SMPTE/EBU-Timecodes eine 0,38 mm breite Spur zwischen die Audiospuren einer Zweikanal-Aufzeichnung gelegt wurde.

Spezielle Kombi-Köpfe, beidseitig der Audioköpfe platziert, werden zur Aufzeichnung und Wiedergabe der Timecode-Spur verwendet. Auf der rechten Seite befindet sich ein Kopf mit Löscho- und Aufnahmespalt, während im Audio-Löschkopf der Timecode-Wiedergabekopf integriert ist.

Dank dieser Trennung von Audio und Timecode ist das Studer-System in der Lage, eine Übersprechdämpfung von mindestens 90 dB zu garantieren.

Der Zeitliche Versatz wird elektros-nisch ausgeglichen.

Technische Daten Studer A810

Laufwerk: 3 Motoren, ein Synchronmotor, zwei Wickelmotore.

Bandgeschwindigkeiten: 76 cm/s, 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s.

Tonhöenschwankungen: bei 76 cm/s $\pm 0,04\%$, bei 38, $\pm 0,05\%$ bei 19, $\pm 0,07\%$ bei 9,5 cm/s $\pm 0,12\%$.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen.

Wickeldurchmesser: 30 cm.

Anlaufzeit: 0,5 s bei 38 cm/s.

Stoppzeit: 3 s.

Umspulgeschwindigkeit: 6,6 Meter pro Sekunde.

Variospeed: ± 7 Halbtöne.

Bandlängenzähler: Echtzeit, fünfstellig in Stunden, Minuten und Sekunden, Genauigkeit 0,2%, Zeitcode-Pegelanzeige mittels LED nach hinterster Sekundenanzeige.

Bandzug: 75 p, Maximum 300-600 p bei Richtungswechsel und Spulen, einstellbar.

Frequenzgang:

76 cm/s, 40-22.000 Hz, ± 2 dB,

38 cm/s, 30-20.000 Hz, ± 2 dB,

19 cm/s, 30-16.000 Hz, ± 2 dB,

9,5 cm/s, 50-10.000 Hz, ± 2 dB.

Übersprechen: 55 dB bei Stereo.

Löschdämpfung: 80 dB bei 1 kHz (Stereo mit Vollspurlöschkopf).

Dynamik IEC (0,75 mm Trennspur): 69 dB bei 76 cm/s, 67 dB bei 38 cm/s, 65 dB bei 19 cm/s, 62 dB bei 9,5 cm/s.

Stromaufnahme: 80-240 VA.

Maße/Gewicht: für Rackeinbau 19":

44,3 cm breit, 51,9 cm tief, 23,5 cm hoch, ca.31 kg.

Studer A820

1984, als die Digitalwelle schon mit hoher Geschwindigkeit anrollte, stellte Studer die A820 vor. Zu dieser Zeit liefen weltweit etliche zehntausend professionelle Studer-Bandmaschinen. Die A820 reizte die Möglichkeiten des analogen Bandes vollends aus und war voll gepackt mit Mikroprozessoren. Die Maschine kostete rund 25.000 Mark.

Insgesamt stellt die A820 ein analoges Meisterwerk da, das auch in der Zukunft noch Staunen und Hochachtung hervorrufen wird.

Das vollständig neu entwickelte Laufwerk ist konzipiert für Bandspeulen bis 14" Durchmesser und Viertel- oder Halb Zollband. Insgesamt fünf Motoren sind im A820-Laufwerk enthalten: drei DC-Motoren für den Bandantrieb und zwei Synchronmotoren für das geräuscharme Andruckaggregat.

Als Wickelmotoren sind robuste Scheibenläufermotoren mit hohem Drehmoment und günstigen Regeleigenschaften. Eine „Closed Loop“-Servosteuerung und ein eigener Prozessor sorgen für exzellente Antriebeigenschaften und neue Möglichkeiten im Arbeitsablauf. Kontaktlose Sensoren für Bandzug, Wickelmotordrehzahlen und Dreh-sinn liefern die Ist-Werte an den Prozessor, während die Soll-Werte für Bandzug und Wickeleigenschaf-

ten via Software eingeschrieben und gespeichert worden sind.

Die Prozessorsteuerung der A820 ermittelt automatisch die jeweiligen Spulenträgheitsmomente und optimiert daraus sämtliche Start- und Bremsabläufe.

Geringe Rotormasse und eine eigene Prozessorsteuerung verleihen dem neuen Studer Capstanmotor ein hervorragendes Regelverhalten. Die völlige Neuentwicklung besticht durch ihre sehr guten Beschleunigungs- und Verzögerungswerte.

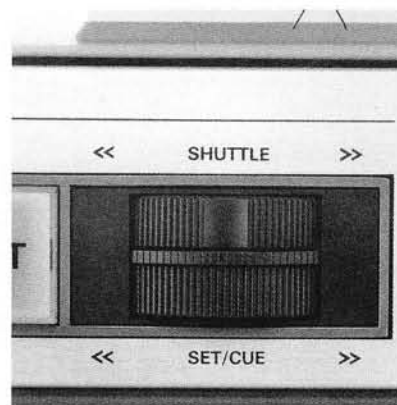
Bei Play-Anwahl wird beispielsweise jegliche Strapazierung des Bandes vermieden, indem der Capstanmotor erst anläuft, wenn das Band und Capstan in Kontakt stehen. Der Capstanantrieb eignet sich hervorragend für Synchronaufgaben.

Ein weiteres Feature ist die Trimm-Möglichkeit der Nominal-Bandgeschwindigkeit in kleinsten Schritten von 0,025% zur superexakten Anpassung an die Referenz.

Die erforderlichen Positionen des Andruckaggregates werden von zwei Synchronmotoren angefahren und vom Laufwerkprozessor überwacht. Selbst bei Netzausfall reagiert die Steuerung noch und lässt das Aggregat mit der in den Netzteilen gespeicherten Energie in die Edit-Position ausfahren.

An der A820 ist so ziemlich alles programmierbar. Die technischen Leistungsdaten entsprechen etwa denen der A810 oder übertreffen sie sogar.

Zur Verfügung stehen die Bandgeschwindigkeiten 76/38/19 und 9,5 cm/s.



Mit dem SET/Cue-Rad lassen sich zwei unterschiedliche Funktionen ansteuern. Als Schwungrad ausgebildet dient es in der CUE-Funktion zur Feinpositionierung, SET dient zur Programmierung mit Anzeige im LC-Display.



Die Studer A820 als 1-Zoll-Master-Recorder. Die Maschine zeichnete sich durch eine niedrige Laufwerkshöhe aus. Laufwerk- und Audioelektronik waren steckbar und von vorne zugänglich.

Der A820 folgte 1986 dann die D820X als digital aufzeichnende Spulenmaschine im so genannten „DASH“-Format. DASH bedeutet „Digital Audio Stationary Head“, also feststehender Kopf statt rotierender Köpfe. Auf der Viertelzoll-Mastermaschine D820X können bis zu acht digitale Spuren aufgezeichnet werden.

Da bereits die analoge A820 in wesentlichen Teilen digitalisiert war, ergab sich zur digitalen Studer nur ein kleiner Schritt. Das Äußere und die Bandantriebsmechanik mussten kaum verändert werden.



Hinter einer Klappe liegen die Programmier Tasten für die Menüauswahl (obere Reihe) und die Speicherung (die unteren zwei Reihen).

Studer A812

1985 präsentiert Studer die A812 als „Arbeitspferd“ für den täglichen Einsatz beim Rundfunk. In sie floss die Technologie der A810 und A820 ein. Von äußerem Design her ähnelt die A812 der A810.

Aufgenommen wurden Spulen bis 12,5“ (31,8 cm) Durchmesser, vier Geschwindigkeiten waren frei programmierbar, ebenso die Wickelgeschwindigkeit zwischen 1-12 Meter pro Sekunde. Timecode kann bis 12 Meter Wickelgeschwindigkeit gelesen werden. Preis der A812: rund 17.000-20.000 Mark.



A812 in der DIN-Variante als reines Laufwerk. Rechts bietet sich eine Arbeitsfläche für Schnittarbeiten.

Studer A807

Die A807 von 1986 war sozusagen der letzte große Wurf von Studer bei den analogen Viertelzollmaschinen. Bis 1993 waren mehr als 5.000 Maschinen weltweit verkauft.

Die A807 bot ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis und im Kern die Möglichkeiten der großen Maschinen jener Zeit.

Von der A807 gab es 21 verschiedene Versionen. Einige Beispiele: Mono-Vollspur 12.000 Mark, Stereo mit 0,75 mm Trennspur 1.740 Mark, Vierspur-Halb Zoll 20.000 Mark.

So gibt es Versionen mit und ohne eingebaute VU-Meter, mit regelbaren Leitungsein- und -ausgängen, mit zusätzlichem Mikrofoneingang, mit Phantomspeisung, mit eingeba-

baute Generator. Als weitere Optionen sind ein Steuerinterface für externe Rauschverminderungssysteme und symmetrische Insertpunkte für deren Einschleifung in den Aufnahme- und Wiedergabepfad erhältlich (wie DOLBY oder TELCOM).

Auch andere Geräte (z. B. Begrenzer bei Mikrofonbetrieb) können hier eingeschleift werden.

Die A807 bietet eigentlich die gleichen Leistungen wie die großen und teureren Studer-Maschinen. Kein Wunder – auch bei Studer wurde nach dem Baukastenprinzip gearbeitet.

Dieser Maschinentyp ist nach wie vor aktuell und weltweit zuverlässig im Studioeinsatz. Gut erhaltene gebrauchte Maschinen sind für ein paar Tausend Euro zu haben – Tendenz steigend.



Studer A812 – auf der rechten Seite das Programmier- und Anzeigenzentrum für Laufwerk- und Audioelektronik.



Studer A807 in der Universalausführung mit Aussteuerungsinstrumenten, Leitungseingang und -Ausgang. Mikroeingang mit 48 V-Speisung.

Während bei anderen Maschinen auf beiden Seiten des Kopfträgers der Bandzug per Umlenkrollen geregelt wird, ist die A807 nur auf einer Seite bestückt. Die Leistung des Laufwerkes leidet kein bisschen darunter!

Für die Aufrechterhaltung eines gleich bleibenden Bandzugs in allen Betriebszuständen sorgt nämlich ein Servosystem. Ein Mikroprozessor wird laufend mit den Positionswerten der Bandzugwaage und der Umdrehungszahl der Zählrolle und der Wickelmotoren versorgt und ermittelt daraus den Leistungsbedarf für die Wickelmotoren.

Bandzugwaagen arbeiten nicht nur

als Messwertgeber für den Bandzug, sondern dienen auch während der Startphase als mechanisches Filter zur Aufnahme von Bandzugschlaufen. Durch eine besondere Raffinesse der Mikroprozessor-Steuerung kommt die Studer A807 jedoch ohne eine Waage vor dem Aufwickelteller aus: Da sowohl Bandzug als auch die Wickelmotorgeschwindigkeiten bekannt sind, kann es sich die Steuerung leisten, beim Start kurzzeitig beide Wickelmotoren in die gleiche Richtung beschleunigen zu lassen, ohne dass eine Schlaufe entsteht.

Ohne Einbuße an Laufwerkdynamik wurde so ein einfacher Bandlauf konzipiert, der das Einlegen des

Bandes in einem Zug gestattet. Rasses, präzises einhändiges Bandpositionieren mit der rechten Spule wird nicht durch das Nachschwingen einer Bandwaage gestört.

Die Studer A807 ist serienmäßig mit HX-PRO ausgerüstet. Damit wird, speziell bei niederen Geschwindigkeiten, eine deutlich bessere Höhenaussteuerbarkeit erreicht. Jede Ausführung ist mit umschaltbarer Entzerrung CCIR/NAB oder mit speicherbaren Einstellwerten für zwei verschiedene Bandsorten ausgerüstet.

Die Audioelektronik ist Gruppenlaufzeit-kompensiert. Die Aufnah-



A807: Bandzählwerk und Laufwerkfunktionen, Aussteuerung und Betriebsartenschalter, 3 Bandgeschwindigkeiten, Variospeed, Entzerrung.

me- und Wiedergabeköpfe sind in Glasmetail-Technologie ausgeführt; damit ist längste Lebensdauer bei stabilen Audiodaten gewährleistet. Für die optimale Wiedergabe von Archivbändern sind als Option auch Kopfträger mit Azimuth- Einstellknopf erhältlich.

Die vollständigen Audio-Einmesswerte inklusive Vormagnetisierung werden alle über DAC's eingestellt. Diese Technik ist Voraussetzung für das automatische Einmessen mit dem Studer SAAP-System. Die Handeinstellung erfolgt menuegeführt durch Tastendruck; alle eingestellten Werte können auf dem Bandzählerdisplay abgelesen und kontrolliert werden.

Die Zwei- und Vierkanalausführungen der Studer A807 sind auch mit zusätzlicher Timecode-Mittelspur lieferbar. Es wird nur ein einziger Timecodekopf verwendet; die notwendigen Offsets kalkuliert ein TC Prozessor. Durch die hohe Le-sebandbreite des Timecodekanals kann die Zeitinformation bereits ab 0,2-facher Wiedergabegeschwindigkeit bis hin zu niedrigen Umspulgeschwindigkeiten erkannt werden.

Heute kommt durch die stets komplexer werdenden Verkopplungen in einem Studio den Peripherieschnittstellen immer größere Bedeutung zu.

Die Studer A807 ist serienmäßig sowohl mit einer Parallelschnittstelle, an der die einzelnen Steuer- und Rückmeldefunktionen diskret anliegen, als auch einer seriellen Schnittstelle (RS 232) ausgerüstet. Dort stehen nicht nur alle Informationen der Parallelschnittstelle zur Verfügung,

Wartung A 807 MK II VU			
Pauschalangebote für verschiedene Wartungen an der A 807			
Große Wartung			Netto DM
Beinhaltet die Positionen			
Bremsanlage			
Spoolingmotoren			
Bandführungsmechanik			
Standardlager			
Standardteile			
Kleinmaterial			
Bandschere			
Arbeitszeit	4,75 Std.	Arbeitszeit , Messen und kompl. Reinigen	
Material + Arbeitszeit			1.150,00
Nachfolgende Positionen nach Bedarf			
Köpfe 2 mm Trennspur			
Beruhigungsrolle			
Capstaneinheit			
Arbeitszeit	6,75 Std.	Arbeitszeit , Messen und kompl. Reinigen	
Material + Arbeitszeit			3.500,00
Kleine Wartung			
Beinhaltet die Positionen			
Bremsanlage			
Bandführungsmechanik			
Standardlager			
Standardteile			
Kleinmaterial			
	4 Std.	Arbeitszeit , Messen und kompl. Reinigen	
Material + Arbeitszeit			900,00
Messen und Standard			
Beinhaltet die Positionen			
Standardteile			
	2,75 Std.	Arbeitszeit , Messen und kompl. Reinigen	
Material + Arbeitszeit			520,00

Kostenplan für Wartung der Studer A807 aus dem Jahre 1995.

sondern auch weitere Informationen über Laufwerkstatus, Zählerstand und Fehlersituationen.

Über diese serielle Schnittstelle ist auch der Anschluss der Maschine an moderne Synchronizer möglich.

Ein automatischer Messrechner kann die Einmessparameter über die serielle Schnittstelle auslösen und verändern.

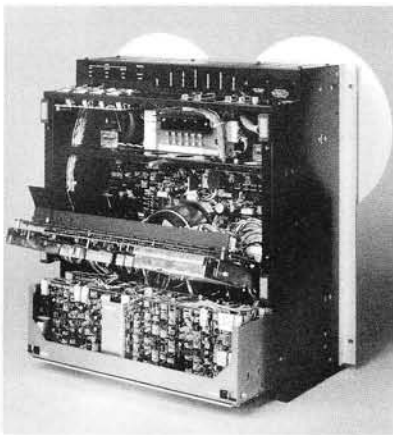
Timecode-Versionen verfügen über eine zweite serielle Schnittstelle für

die Fernanzeige des Zeitcodes sowie einer zweiten parallelen Schnittstelle zum Anschluss eines eventuellen Synchronizers.

Technische Daten Studer A807

Laufwerk: Zwei direkt angetriebene Außenläufer AC-Asynchronmotoren mit aktiver Dreiphasen-Steuerung, geregelter Frequenznachführung und geschalteten Motorendstufen. Bürstenloser DC Capstanmotor mit Hallelement-Kommutierung.

Bandgeschwindigkeiten: 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s. Highspeedausführung mit 76/38/19 cm/s.



Studer A807: Servicefreundlich, aber fast nur noch Elektronik hinter der Fassade.



A807 als Vierspur-Version mit Halbzollband.

Tonhöschwankungen: $\pm 0,05\%$ bei 38, $\pm 0,07\%$ bei 19, $\pm 0,1\%$ bei 9,5 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: innen.

Wickeldurchmesser: 30,0 cm.

Anlaufzeit: 0,8 s.

Stoppzeit: 3 s.

Umspulggeschwindigkeit: 8,3 Meter pro Sekunde.

Bandlängenzähler: fünfstellige LED-Anzeige in Stunden, Minuten und Sekunden bei allen Bandgeschwindigkeiten.

Variospeed: ± 7 Halbtöne.

Bandzug: 70 p.

Frequenzgang:

38 cm/s, 30-20.000 Hz, ± 2 dB,

19 cm/s, 30-16.000 Hz, ± 2 dB,

9,5 cm/s, 50-12.000 Hz, ± 2 dB.

Übersprechen: 55 dB Stereo.

Löschdämpfung: 78 dB bei 1 kHz mit Vollspurlöschkopf.

Dynamik (0,75 mm Trennspur CCIR): 62 dB bei 38 cm/s, 61 dB bei 19 cm/s, 57 dB bei 9,5 cm/s.

Stromaufnahme: 70-300 VA, je nach Betriebszustand.

Maße/Gewicht: 44,0 cm breit, 48,8 cm tief, 23,5 cm hoch, 30 kg.

Studer A816

Mit dem Abgang von AEG (1989) aus dem Studiobereich, klaffte eine Bedarfslücke. Allerdings nur kurzfristig, denn die Digitalisierung in der Produktion und Programmabwicklung der deutschen Rundfunkanstalten war schon in vollem Gange. 1990 kündigte Studer die A816 an, die die Nachfolge der AEG M 21 antreten sollte. Die A816 war nach deutscher Rundfunknorm mit der Bandschichtlage außen ausgestattet.

Das Tonbandgerät Studer A816 ist eine Neuentwicklung, speziell für die Anforderungen des deutschen Marktes.

Die A816 ist für den robusten Dauerbetrieb mit nationaler Schichtlage (Schicht aussen) in Stereo (0,75 mm Trennspur) oder mit zusätzlicher Timecodespur einbaubar in die ARD-Einheitstruhe oder in spezielle „Kniefrei-Konsolen“. Äußerst bedienungsgerecht sind große Laufwerkstasten, regelbare Umspulggeschwindigkeit, Vorkopfschere, Klebeschiene auf Kopfräger Stabiles verwindungssteifes, Guss-Chassis, federnd dreipunktgelagert. Alle Steckprints sind einfach zugänglich, die Motoren

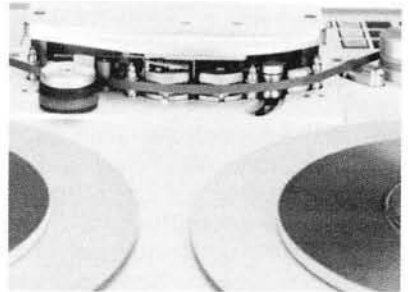
Der Bandlauf ist für Bandwickel mit

aussen liegender Schicht konzipiert und so angeordnet, dass ein einfaches Einlegen möglich ist.

Die Tachorolle links vor dem Kopfräger erzeugt die Steuer- und Zählimpulse; daher wird, wenn gewünscht, auch bei Papierkorbtrieb noch eine einwandfreie Bandlängenmessung vorgenommen. Die Bandführung am Kopfräger selbst erfolgt mit vorgespannten Edelsteinführungen. Diese Technik garantiert einen hochpräzisen Bandlauf mit ausgezeichneter Phasen- und Amplitudenstabilität, auch bei hohen Frequenzen.

Die Bandandruckrolle ist in Bandlaufrichtung taumelbar und kann so auf optimale Senkrechtstellung eingestellt werden.

Eine Lichtschranke erkennt Gelb- sowie telcom-Vorspannband und löst die entsprechenden Steuersignale aus.



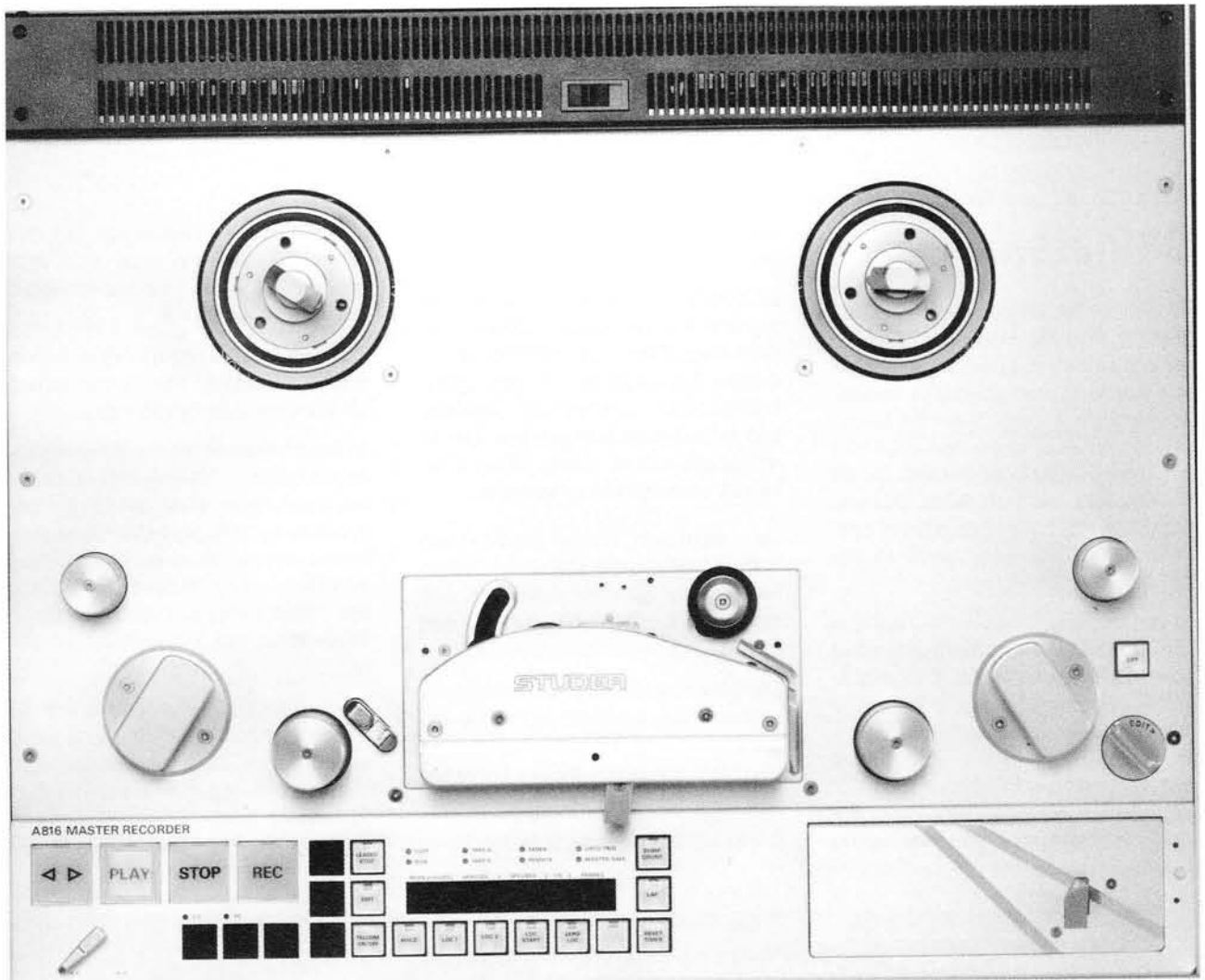
Studer A816 mit deutscher Schichtlage außen. Für die Archivierung von auf Startposition gewickelten Bändern hat diese Lage den Vorteil, das der Kopiereffekt nicht so wirksam wird. Besonders bei älteren Bändern, die lange Zeit im Archiv lagern, tritt der Kopiereffekt auf, hörbar wird er durch sogenannte Vorechos.

Die PLAY-Taste ist geriffelt, um auch bei Blindbedienung eine klare Funktionserkennung zu erlauben.

Die Umspulggeschwindigkeit und Spulrichtung wird durch einen Drehhebel auf der linken Seite definiert, ein zweiter rechts erlaubt das graduelle Hineinhören beim Umspulen.

Zum Markieren von Bandstellen kann die äusserste rechte Führungsrolle kurzzeitig definiert angehoben werden (Bandheber). Die Bandverkantung bleibt dabei auf Grund der großen freien Längen zwischen den Rollen sehr klein.

Alle NF-Signale werden über XLR-Stecker geführt.



Die A816 wurde als letzte analoge Maschine für deutsche Rundfunkanstalten gebaut.

Technische Daten Studer A816

Laufwerk: Zwei direkt angetriebene Außenläufer AC-Asynchronmotoren mit aktiver Dreiphasen-Steuerung, geregelter Frequenznachführung und geschalteten Motorendstufen. Bürstenloser DC Capstanmotor mit Hallelement-Kommutierung.

Bandgeschwindigkeiten: 76 cm/s, 38 cm/s, 19 cm/s, 9,5 cm/s.

Tonhöhenchwankungen: $\pm 0,03\%$ bei 76, $\pm 0,04\%$ bei 38, $\pm 0,06\%$ bei 19, $\pm 0,1\%$ bei 9,5 cm/s.

Schlupf: 0,1%.

Schichtlage: außen.

Wickeldurchmesser: 31,8 cm.

Anlaufzeit: 0,4 s.

Stoppzeit: 4 s aus Umspulen.

Umspulgeschwindigkeit: 0,1-12 m Meter pro Sekunde (programmierbar).

Bandlängenzähler: sechsstellige LED-Anzeige in Stunden, Minuten,

Sekunden, Zentelsekunden bei allen Bandgeschwindigkeiten.

Bandzug: 80 p.

Frequenzgang:

76 cm/s, 40-22.000 Hz, ± 2 dB,

38 cm/s, 30-20.000 Hz, ± 2 dB,

19 cm/s, 30-16.000 Hz, ± 2 dB,

9,5 cm/s, 50-10.000 Hz, ± 2 dB.

Übersprechen: 65 dB Stereo.

Löschdämpfung: 80 dB bei 1 kHz mit Vollspurlöschkopf.

Dynamik (0,75 mm Trennspur) CCIR): 65 dB bei 76 cm/s, 63 dB bei 38 cm/s, 62 dB bei 19 cm/s, 58 dB bei 9,5 cm/s.

Stromaufnahme: 90-280 VA, je nach Betriebszustand.

Gewicht: 43 kg.



Eingebaut wurde die A 816 auch in eine Telefunken-Konsolen (links).