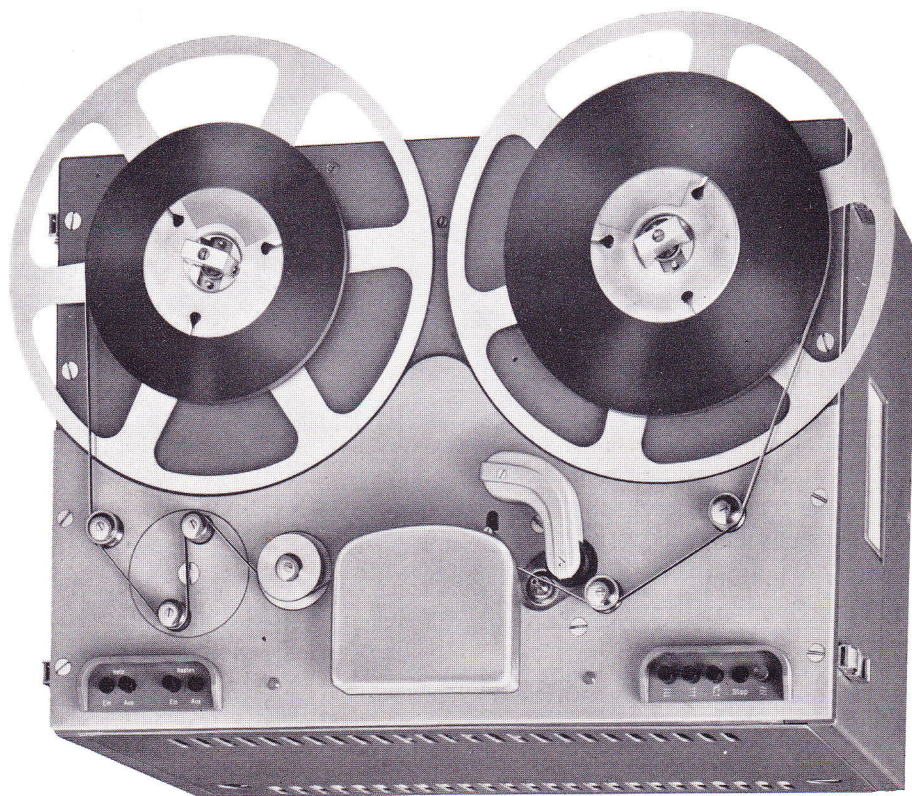


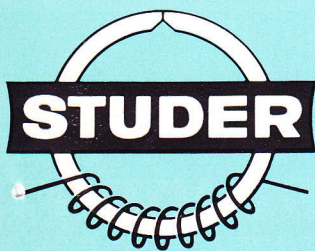
# Studio-Magnetton-Gerät «Studer 37»



Die mehrjährige Erfahrung unserer Firma in der Herstellung von Magnetton-Geräten hat uns ermöglicht, mit dem Modell «STUDER 37» eine Studio-Maschine auf den Markt zu bringen, welche den strengsten Anforderungen im Studio-Betrieb gewachsen ist. Bei der Entwicklung waren vor allem die folgenden drei Punkte begleitend:

- 1 Höchste Übertragungsgüte in jeder Beziehung
- 2 Größte Betriebssicherheit bei minimalen Anforderungen an Pflege und Unterhalt
- 3 Einfache Bedienung

Um diese Ziele zu erreichen, wurde bewußt auf alle technischen Spitzfindigkeiten verzichtet, welche im normalen Betrieb nicht notwendig sind und leicht zu Störungen führen können.



**Willi Studer Fabrik für elektronische Apparate Zürich 46**

Wehntalerstraße 276

Telegramme: Magnettonstuder

Tel. (051) 46 48 00

# Aufbau der Maschine

## Mechanischer Teil

Die Auf- und Abwickelteller sind direkt auf den Wellen zweier Spezial-Wirbelstrom-Motoren gelagert, welche mit steigender Drehzahl abnehmendes Drehmoment aufweisen. Bei Aufnahme und Wiedergabe wird der eine Motor als Wickelmotor und der andere als Bremsmotor zum Spannen des Bandes verwendet. Der Aufwickelmotor erhält zu diesem Zweck eine kleine Wechselspannung. Der Bremsmotor wird an einen elektronisch geregelten Gleichstrom gelegt und wirkt als Wirbelstrombremse. Eine Bandausgleichswaage, welche vor der Vorberuhigungs-Schwungmasse im Bandlauf eingeschaltet ist, überwacht den Bandzug und ist zugleich das mechanische Steuerorgan zur elektronischen Steuerung des Bremsstromes. Durch diese zum Patent angemeldete Vorrichtung bleibt der Bandzug, unabhängig vom Bandspulendurchmesser, annähernd konstant.

Zum raschen Vor- oder Rückwickeln wird der Aufwickelmotor an eine höhere Wechselspannung und der Abwickelmotor zum Spannen des Bandes wieder an die elektronisch geregelte Gleichspannung gelegt. Gleichzeitig wird das Band von den Tonköpfen abgehoben.

Zum sofortigen Bremsen, sei es bei den Positionen Aufnahme/Wiedergabe oder schneller Vor-/Rücklauf, wird den Motoren über ein Verzögerungsrelais während 5 Sekunden ein sehr großer Gleichstrom zugeführt. Mechanische Bremsen, welche dauernd nachgestellt werden müssen und zu Bandrissen oder -dehnungen führen können, werden dadurch überflüssig.

Nach Ausschaltung des Bremsstromes durch das Relais werden die Spulenteller automatisch durch Rasten gehalten, welche zudem durch Drucktasten ein- und ausschaltbar sind.

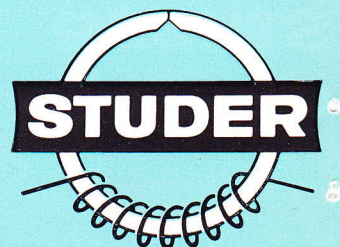
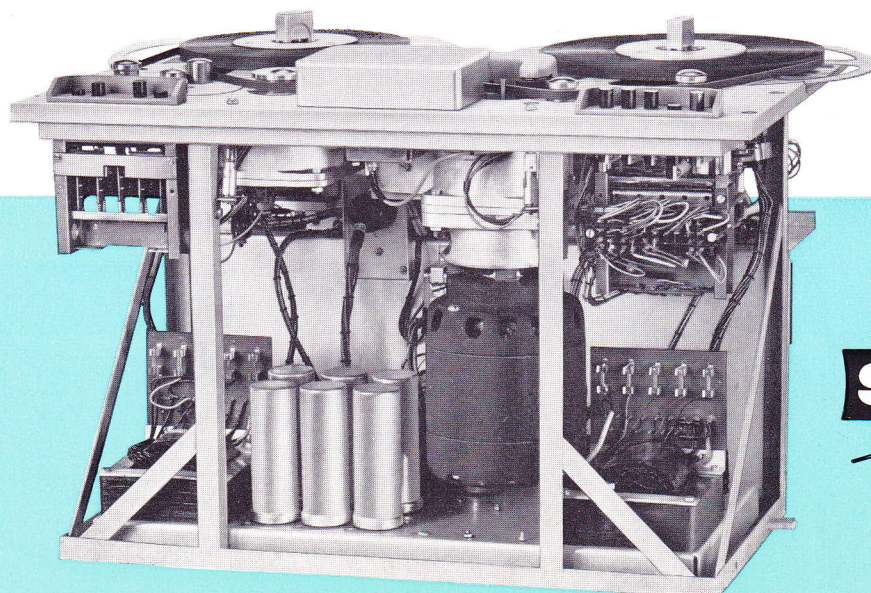
Die Banddruckrolle wird durch einen kräftigen Elektromagneten gesteuert. Die Bandantriebswelle (Capstan) läuft in einem Gleitlager und trägt eine große, ausgewuchtete Schwungmasse, welche als Stabilisator dient. Zur Aufnahme des Schwungmassengewichtes wurde ein Kugeldrucklager verwendet. Antriebswelle und Schwungmasse sind über eine schwingungsdämpfende Kupplung schlupffrei mit einem Hysterese-Synchron-Motor gekuppelt. Dieser ist zur Erzielung von zwei Bandgeschwindigkeiten polumschaltbar. Mit der Polumschaltung wird auch automatisch die Entzerrung des Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärkers umgeschaltet.

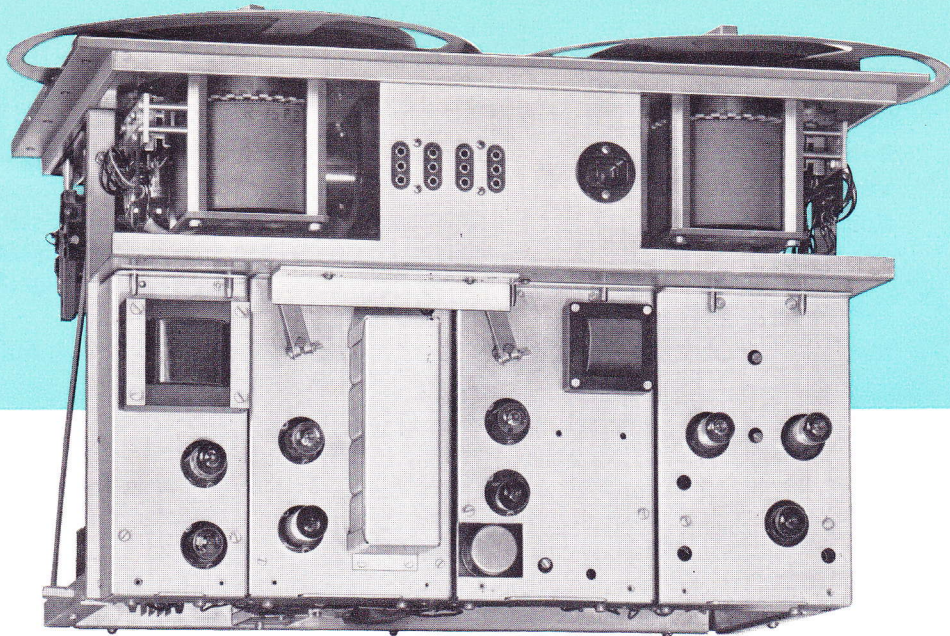
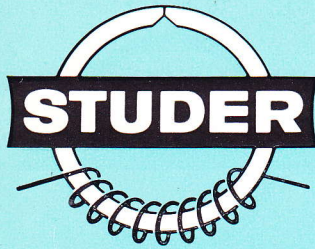
Um die Geschwindigkeit des Bandes möglichst konstant zu halten, sind vor den Tonköpfen eine Vorberuhigungs-Schwungmasse und eine Bandausgleichs-Waage vorhanden.

Das gefürchtete Längsschwingen des Bandes konnte durch folgende konstruktive Maßnahmen behoben werden:

1. Sehr kleine Distanzen von der Bandantriebswelle zu den Köpfen.
2. Minimaler Abstand zwischen den Köpfen selbst.
3. Das Fehlen feststehender Bandumlenkbolzen oder ähnlicher Vorrichtungen.

Dies macht die Verwendung von Bandberuhigungsrollen zwischen den Köpfen, die ihrerseits wieder zu Störungen führen können, überflüssig.





Dank der leicht versenkten Lage der Spulenteller läuft das Band nur 1 mm über der Grundplatte. Dadurch legt sich das Band beim Spannen automatisch in die Führungsrollen.

Die Tonköpfe sind in einer Kopfleiste vereinigt, welche mit Tuchelsteckern versehen ist und zum Reinigen leicht entfernt werden kann, ohne daß sich die Spaltwinkel verstellen.

## Elektronischer Teil

Der Netzteil ist im Boden der Maschine untergebracht, durch Stecker mit den übrigen Teilen verbunden, und kann zur Kontrolle leicht entfernt werden. Für die Gleichrichtung wurden durchwegs Selengleichrichter in Brücken-Schaltung verwendet. An der Rückseite der Maschine befinden sich die leicht zugänglich angeordneten Verstärker- und Oszillator-Einheiten. Jede Einheit ist lediglich durch Führungsbolzen und zwei Schrauben fixiert und somit leicht auszubauen; die elektrische Verbindung erfolgt durch einen Tuchelstecker.

Die Einheiten sind die folgenden:

### 1. Oszillator

Dieser liefert eine 30-kHz-Spannung zur Löschung und eine 90-kHz-Spannung für die Vormagnetisierung. Es ist nur ein Oszillator für 30 kHz vorhanden. Die 90-kHz-Spannung wird durch Frequenzvervielfachung der 30-kHz-Spannung erzeugt und ist somit synchron und pha-

senstarr zu 30 kHz. Jede Spannung ist durch ein separates Potentiometer regelbar.

### 2. Aufnahme-Verstärker

Dieser besitzt einen symmetrischen Eingangsübertrager und 12-kOhm-Eingangsimpedanz. Die Empfindlichkeit kann durch ein Potentiometer reguliert werden. Der Verstärker ist 3stufig und stark gegengekoppelt. Bei Geschwindigkeitswechsel wird die Aufnahme-Entzerrung automatisch umgeschaltet.

### 3. Wiedergabe-Verstärker

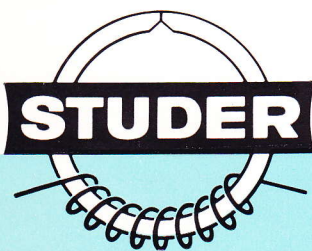
Dieser ist ebenfalls 3stufig und stark gegengekoppelt. Alle drei Röhrensysteme werden mit Gleichstrom geheizt. Die erste Stufe ist so eingestellt, daß der Funkeffekt und das Rauschen auf ein Minimum reduziert wurden. Durch sorgfältigen Aufbau der ganzen Maschine konnten magnetische Einstreuungen des Netzteils und der Motoren auf ein Minimum reduziert werden, wodurch in Verbindung mit der günstigen Einstellung der ersten Röhre der sehr große Störabstand erreicht wurde. Die Wiedergabe-Entzerrung wird beim Geschwindigkeitswechsel, wie beim Aufnahme-Verstärker, automatisch umgeschaltet.

### 4. Leitungs-Verstärker

Dieser ist 2stufig und besitzt einen symmetrischen Ausgangsübertrager. Der Verstärker ist so dimensioniert, daß man mehrere 600-Ohm-Leitungen anschließen kann. Dank der großen Gegenkopplung liegt der Innenwiderstand unter 20 Ohm.

<b>Bandspulen :</b>	C. C. I. R. Normalspulen von 1000 Meter
<b>Bandgeschwindigkeiten :</b>	7½ und 15 Zoll umschaltbar. (Auf Wunsch auch 15 und 30 Zoll)
<b>Vor- und Rückwickelzeit :</b>	Zirka 2½ Minuten für 1000 Meter
<b>Spieldauer :</b>	80 Minuten bei 7½ Zoll Bandgeschwindigkeit 40 Minuten bei 15 Zoll Bandgeschwindigkeit 20 Minuten bei 30 Zoll Bandgeschwindigkeit
<b>Anlaufzeit :</b>	2½ Sekunden
<b>Magnetköpfe :</b>	3 Ringkern-Köpfe. Löschkopf mit 200 µ, Aufnahmekopf mit 20 µ und Wiedergabekopf mit 10 µ Spalt
<b>Frequenzgang :</b>	Bei 7½ Zoll: 40—10000 Hz. + 1 db bis -2 db Bei 15 Zoll: 30—15000 Hz. + 1 db bis -2 db
<b>Geräuschabstand :</b>	Besser als 60 db, bezogen auf Ausgangspegel bei 3% Klirrfaktor des Bandes bei 400 Hz.; gemessen mit laufenden Motoren und ohne Ohrkürvensieb.
<b>Tonhöheschwankungen :</b>	Für 7½ und 15 Zoll besser als ± 1‰ von Spitze zu Spitze.
<b>Geschwindigkeitsänderung :</b>	Von Anfang bis zum Ende eines 1000 Meter-Bandes weniger als 1‰
<b>Mittlere Absolutgeschwindigkeit :</b>	± 1‰ vom Sollwert
<b>Lösch- und Vormagnetisierungs-Frequenzen :</b>	30 und 90 kHz, synchron und phasenstarr
<b>Eingangsspannung :</b>	0,7 bis 4 Volt für Vollaussteuerung des Bandes, durch Regler im Innern der Maschine einstellbar
<b>Eingangsimpedanz :</b>	Symmetrisch, 12 kOhm ± 12%, 30—15000 Hz.
<b>Ausgangsspannung :</b>	Normal 0,7 bis 4 Volt an 600 Ohm, durch Regler im Innern der Maschine einstellbar.
<b>Normierte Belastung :</b>	600 Ohm
<b>Innenwiderstand :</b>	Symmetrisch, 17,5 Ohm ± 6%, 30—15000 Hz.
<b>Netzspeisung :</b>	220 Volt, 50 Hz.
<b>Leistungsaufnahme :</b>	In Ruhestellung: 94 Watt Bei Aufnahme: 330 Watt Bei Wiedergabe: 315 Watt Beim Vor- und Rückwickeln: 205 Watt
<b>Motoren :</b>	Wirbelstrom-Motoren für Vor- und Rückwickeln. Polumschaltbarer Hysterese-Synchron-Motor für Bandantrieb, direkt mit der Antriebswelle gekuppelt
<b>Röhrenbestückung :</b>	Oszillator: 1 x ECC 81, 2 x E 80 L Aufnahme-Verstärker: 1 x ECC 83, 1 x EF 80 Wiedergabe-Verstärker: 1 x E 80 F, 1 x ECC 83 Leitungs-Verstärker: 1 x E 80 F, 1 x E 80 L
<b>Gleichrichter :</b>	Selen
<b>Gewicht :</b>	47,6 kg mit Transportkiste
<b>Maße :</b>	Eingebaut in Transportkiste, Länge 550 mm, Höhe 390 mm, Tiefe 390 mm
<b>Einbau-Chassis :</b>	Siehe Skizze SK 3710

**Für Konsol-Modelle bitte Spezial-Prospekt verlangen**



**Willi Studer Fabrik für elektronische Apparate Zürich 46**

Wehntalerstraße 276

Telegramme: Magnettonstuder

Tel. (051) 464800