

ZK 246 - M 2404 S - M 2405 S

Generationen Info Inklusive !

BEDIENUNGSANLEITUNG & SERVICE



< ZK 246

M 2405 S >



Copyright © 2005 by Nemecek Einar

Für Bildmaterial und Text, Alle Rechte Vorbehalten!
Weiterverkauf nur mit Schriftliche Genehmigung
Nemecek Einar, Duissernstr. 2, D - 47058 Duisburg
Tel. 0049 (0)173 - 4463235

COPYRIGHT HINWEISE

**Alle in Dieser Dokumentation Angewendete Bilder so wie Text Verfassung sind mein Eigentum.
Das Abgelichtete Tonbandgerät befindet sich in meine Private Sammlung. Es ist Nicht
Gestattet Bilder aus der Dokumentation, Komplett oder Ausschnitte auf Internet Seiten zu
Veröffentlichen und/oder in Internet Auktionen Alls Beispiel Bild(er) an zu wenden.**

**Es ist nicht Gestattet diese Dokumentation komplett oder Auszugsweise auf Internet Seiten zu
Veröffentlichen und/oder in Internet Auktionen zum Verkauf an zu Bieten.**

**Ein Weiterverkauf dieser Dokumentation wird Nur mit Meine Schriftliche Genehmigung Erlaubt.
Widerrechtliche Handlungen werden zur Anzeige Gebracht.**



**Sollten Sie sich Entscheiden Ihr Tonbandgerät zu Verkaufen, haben Sie das Recht diese
Dokumentation zusammen mit den Dazugehörigen Schaltkreisläne in
Ausgedruckte Form Kostenlos bei zu Legen!**

Eine Mitlieferung auf CD-ROM ist nicht erlaubt.

Zum Schluß noch ein Letzten Hinweis:

**Anhand meiner Rumänischen Herkunft, kann es im Laufe der Text Gestaltung zu Deutsche
Grammatikalische Rechtschreibfehler kommen besonders im Bereich Groß- und
Kleinschreibung.**

**Berücksichtigend die mittlerweile Gescheiterten drei Deutschen Rechtschreibreformen wo So
wie So keiner Mehr weis was korrekt ist und was nicht, sind diese Rechtschreibfehler
bedeutungslos da sie kein negativen Einfluß auf der Verständlichkeit der Dokumentation
haben.**

Für Weitere Fragen Stehe Ich ihnen Gerne zur Verfügung!

**Nemecsek Einar
Duisernstr. 2
D – 47058 Duisburg**

Tel. 0049 (0)173 - 4463235

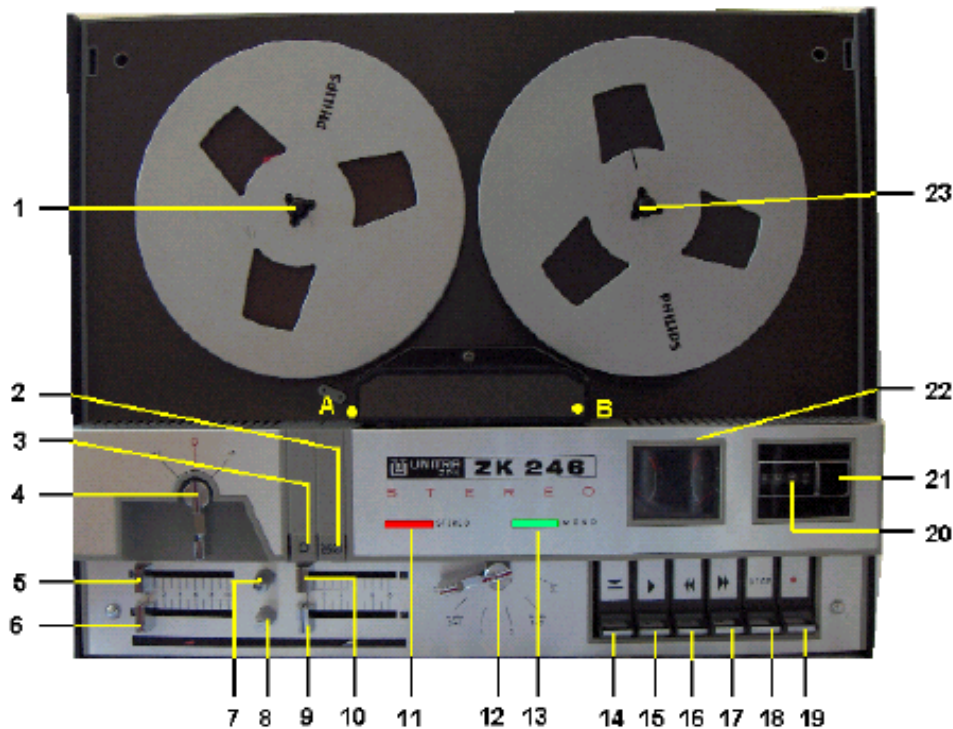
EBAY Name: einar_n

Email: einar_n@onlinehome.de

Bedienungsanleitung ZK 246 / M 2404 S / M 2405 S gen. 1, 2 und 3

Bedienungselementen

Es sind Hier keine Unterschiede in der Anordnung der Bedienung Elemente, ausgenommen M 2405 S Generation 2 und 3, wo das Band aufspann- Mechanismus Anderweitig Erstellt ist und 2 Zusätzliche Stiften beim Bandschacht Eingang und Ausgang vorhanden sind. Diese Werden auf das Bild Entsprechend markiert. Als Grundriß wird das Bild einer ZK 246 Angewendet .



Anordnung der Bedienelementen:

- 1 – Linker Mitnehmer
- 2 – Programmquelle Freigebe (Radio, Plattenspieler, CD, MP3, DVD) = Line In
- 3 – Programmquelle Freigabe Mikrophon
- 4 – Bandgeschwindigkeit Wahlhebel Netzschalter
- 5 – Aufnahme Aussteuerung Schieberegler für den rechten Kanal
- 6 – Aufnahme Aussteuerung Schieberegler für den linken Kanal
- 7 – Klangfarbe- Regler Tief- Hochtöne Linker Kanal (Bei M 2405 S Hochtöne für beide Kanäle)
- 8 – Klangfarbe- Regler Tief- Hochtöne Rechter Kanal (Bei M 2405 S Tieftöne für beide Kanäle)
- 9 – Lautstärke Schieberegler linker Kanal
- 10 – Lautstärke Schieberegler rechter Kanal
- 11 – Rote Bestätigungsleuchte für Stereo Betrieb
- 12 – Betriebsart Wahlhebel
- 13 – Grüne Bestätigungsleuchte für Mono Betrieb
- 14 – Pausentaste
- 15 – Taste Wiedergabe (Play)
- 16 – Taste Schneller Band Rücklauf
- 17 – Taste Schneller Band Vorlauf
- 18 – Taste Stop
- 19 – Taste Aufnahme (Rec)
- 20 – Bandzählwerk
- 21 – Bandzählwerk Nullierungsbutton
- 22 – Doppelinstrument Aufnahme Aussteuerung- Anzeiger.
- 23 – Rechter Mitnehmer

A und B – Band Aufspannstifte (Nur bei M 2405 S der Zweiten und Dritten Generation)

Einschalten und Bandgeschwindigkeit Auswahl

Schließen Sie die Tonbandmaschine an der 220 V Netzversorgung an. Der Netzkabel befindet sich in dem Stau Schacht auf der Rückseite der Tonbandmaschine.

Mit den Band Geschwindigkeit Auswahlhebel **4** setzen sie zugleich auch Die Tonbandmaschine in Betrieb.

- Um Die Geschwindigkeit 19 cm/s aus zu Wählen schieben sie den Auswahlhebel Leicht nach LINKS, so das Die rote Markierung auf Diesen in Richtung 19 Anzeigt.

- Um Die Geschwindigkeit 9,5 cm/s aus zu Wählen, schieben sie den Wahlhebel leicht nach RECHTS so das die rote Markierung auf diesen in Richtung 9,5 Anzeigt.

Die Inbetriebnahme der Tonbandmaschine wird mit der Beleuchtung der Aussteuerung- Anzeiger und Betriebsart Leuchten Mono oder Stereo (Grün oder Rot) Bestätigt.

Bevor Sie die Tonbandmaschine in Betrieb Nehmen, vergewissern sie Sich das Die Lautstärke Schieberegler in Null Stellung sind (Anschlag links).

Auflegen des Bandes.

Die volle Spule wird auf den linken Mitnehmer **1**, die leere Spule auf den rechten Mitnehmer **2** aufgelegt. Von der vollen Spule wird ungefähr 30 cm des Kennbandes abgewickelt und in gespanntem Zustand sorgfältig in den Schlitz hineingelegt. Der Bandanfang wird auf die leere Spule aufgewickelt und das Band zwischen den Spulen gespannt. Das Tonband darf nicht verdreht und (nur bei M 2405 S Generation 2 und 3 außerhalb der Stifte **A** und **B** der automatischen Bandaufspannung geführt werden.

Wiedergabe.

Wählen Sie mit den Betriebsart Wahlhebel **12** die Gewünschte Betriebsart aus (Stereo / Mono - Spur 1 oder 2), drücken sie Anschließend die Taste **15** um die Wiedergabe zu Starten. Die Wiedergabelautstärke wird mit den Schieberegler **9** für den linken Kanal bei Stereo (linker Lautsprecher bei Mono) und **10** für den rechten Kanal bei Stereo (rechter Lautsprecher bei Mono.) eingestellt.

Die Klangfarbe für den linken Kanal bei Stereo (linken Lautsprecher bei Mono) stellen Sie ein mit den Drehregler **8** (Bei M 2405 S Tieftöne für Beide Kanäle in Stereo Betrieb / Lautsprecher bei Mono Betrieb) und mit den Drehregler **7** die Hochtöne für den rechten Kanal bei Stereo (rechten Lautsprecher bei Mono), (bei M 2405 S für beide Kanäle in Stereo Betrieb bzw. beide Lautsprecher bei Mono Betrieb). Die Betriebsart Wiedergabe wird Aufgehoben mit dem Drucken der Taste **18** STOP.

Pausentaste

Durch drucken der Pausentaste **14** kommt das Magnetband zum Stillstand. Mit ein Wiederholtes Drucken bringen Sie das Magnetband Erneut in Bewegung. Diese Funktion ist am Wichtigsten bei Aufnahme.

Umspulung

Um das Magnetband Schnell um zu Spulen sind Die Tasten **16** für Rückspulung (Auf der Linken Spule) und die Taste **17** für Vorspülung (Auf der Rechten Spule). Die Betriebsart(en) werden aufgehoben durch Drucken der Taste **18** STOP.

Senkrecht Betrieb

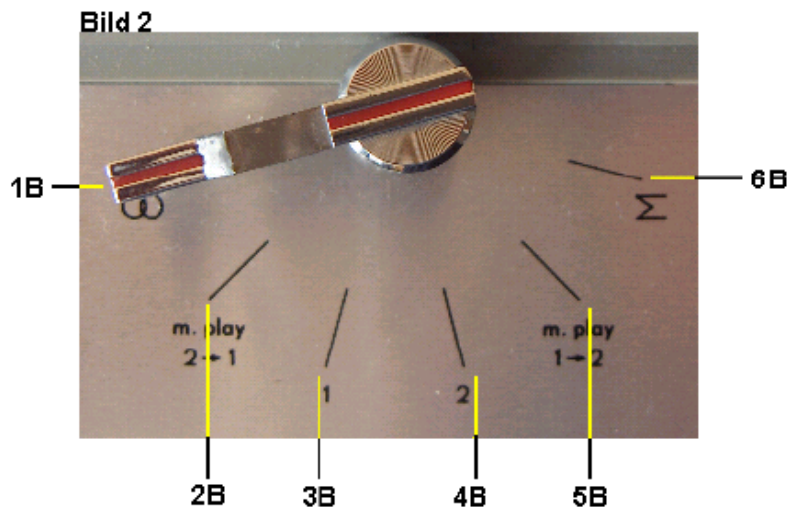
Diese Tonbandmaschinen sind Ab Werk mit zwei Gummistöpsel Ausgerüstet was Sie auf Die Mitten- stifte der Mitnehmern Aufsetzen müssen über der Spulen so fern Sie Diese Bandmaschine im Senkrechte Stelle Betreiben Möchten. (Siehe Bild):



Eine Mechanische Spulen Sicherung wie z.B. bei M 2408 TB – EGS gibt es bei Diese Modelle ab Werk Nicht, ausgenommen das diese Privat nachgerüstet wurden oder es handelt sich um eine Export Sonderaustattung.

Betriebsart Auswahl

Die Betriebsart wird bei Diese Tonbandmaschine mit ein Etwas Gewöhnungs- bedürftigen Wahlhebel mit 6 Auswahlmöglichkeiten. Im Bild 2 wird Dieser in Stellung „Stereo“ Dargestellt:

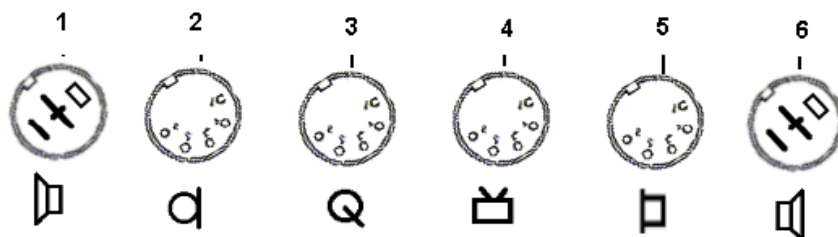


Funktionen Details – Stellungen:

- 1B – Stellung STEREO
- 2B – Stellung m.play 2 1 Aufnahmetransfer von Spur 3 – 2 auf 1 – 4
- 3B – Stellung Spur 1 – 4
- 4B – Stellung Spur 3 – 2
- 5B – Stellung m.play 1 2 Aufnahmetransfer von Spur 1 – 4 auf 3 – 2
- 6B – Stellung Mono Mix

Anschlüsse

Die Anschlüsse Dieser Bandmaschinen sind vom tipp DIN. Um Diese Bandmaschine an Ihre Stereoanlage bzw. PC an zu Schlissen benötigen sie ein Adapter Kabel von DIN auf Clinch bzw. von DIN auf 3 mm Jack. Diese finden Sie Kostengünstig bei <http://www.conrad.de>
Im Folgebild Sehen Sie eine Aufteilung der Anschlüsse mit den Dazugehörigen Symbole:



Bezeichnung:

- 1 – Anschluß Linker externer Lautsprecher
- 2 – Stereo / Mono Mikrofonanschluß
- 3 – Plattenspieler (**Line In** – PC, DVD, CD-Player usw.) Anschluß
- 4 – Radioanschluß und **Line Out** Anschluß an einer Endstufe (Verstärker)
- 5 – Kopfhörer Anschluß
- 6 – Anschluß Rechter externer Lautsprecher

So fern Sie Externe Lautsprecherboxen Anschließen im Moment wen sie die Stecker einsetzen schalten Sich die eingebauten Kontroll- Lautsprechern Ab. Sollte das nicht der Fahl sein, Drehen sie den Stecker mit 180° und Setzen Sie Diesen Erneut ein. Wie sie in der DIN Anschlußgrafik Feststellen Können, Haben Die Lautsprecher Anschluß Buchsen 2 Steckmöglichkeiten. (Mit Abschaltung oder Ohne).

Aufnahme

Außer der Stereo / Mono Aufnahmemöglichkeiten wie bei Alle Anderen Tonbandmaschinen, haben Diese, auch eine Art „*Sincro- Edit- Transfer- Mix*“ Möglichkeit aber Nur im Mono Bereich.

WICHTIG!

Versuchen Sie **NIEMAHLS** vom Mono Betrieb auf Stereo um zu Schalten während die Aufnahmetaste **19** gedrückt ist egal ob Einzel oder in Pausenmodus! Das Funktioniert **NICHT**. Sollten Sie bei solche Aktion Gewalt Anwenden brechen sie den Auswahlhebel mit Sicherheit ab.

Stereo Aufnahme

- Schalten Sie den Betriebsart Wahlhebel in der Stellung **1B** für Stereo. Die rote Stereoleuchte Bestätigt ihnen Diese Auswahl.
 - Schlissen Sie Ihre Programmquelle nach Bedarf an (Siehe Seite 3 – Anschlüsse).
 - Sorgen Sie Dafür das ALLE Schieberegler im Bereich NULL Sind (Anschlag Links)
 - Legen Sie ein Band ein und Spannen sie Dieses wie Bekannt Auf
 - Drucken sie die Pausentaste **14**
 - Drucken sie die Aufnahmetaste **19**, Halten Sie Diese Gedrückt und Drucken sie auch die Taste Wiedergabe **15** (Play)
 - Von Ihre Auswahl Bedingt Drucken Sie Jetzt die Signalfreigabe **2** für CD / Radio / PC / DVD / Plattenspieler oder **3** für Mikrofon falls Sie eine Mikrofon Aufnahme Starten möchten.
 - Starten Sie Die Wiedergabe der Programmquelle (MP3 Player / CD / DVD / PC usw.)
 - Stellen Sie den Aufnahmepegel mit Hilfe der zwei Schieberegler **5** rechter Kanal und **6** linker Kanal zu Gleich ein so das Die Austeuerungsanzeiger **22** bis im Bereich 0 dB oder Ersten Roten Feld Ausschlagen.
 - Jetzt Stellen Sie Die Übliche Lautstärke **9 / 10** und Klangfarbe **7 / 8** für der Wiedergabe Nach Bedarf ein. Diese Beeinflussen die Aufnahme Nicht.
 - Stellen sie das Bandzählwerk auf NULL
 - Starten sie nun die Aufnahme mit ein Wiederholtes Drucken der Pausentaste.
- Sollten sie die Pausentaste nicht Anwenden Möchten, besonders am Anfang eines Magnetbandes, können Sie nur Die Aufnahmetaste **19** drucken, machen sie Die Notwendigen Einstellungen (wie Beschrieben) und nach bedarf die Aufnahmetaste Festhalten während Sie die Taste Wiedergabe (Play) **15** drucken. Die Aufnahme Startet Sofort.

Um Die Aufnahme Endgültig zu Stoppen, Drucken Sie die Taste **18** STOP.

Mono Aufnahme

- Bewegen Sie den Betriebsart Wahlhebel in der Mono Stellung **3B** (Spur 1 – 4) oder **4B** (Spur 3 – 2) Nach Bedarf.
- Die Grüne Mono Leuchte Bestätigt Ihnen die Auswahl.
- Folgen Sie den Gleichen Vorgang wie bei Stereo Aufnahme, aber mit den Unterschied das der Aufnahmepegel NUR mit den Linken Aufnahmeregler **6** Aussteuert wird.
- Die Einstellung Beobachten Sie an den LINKEN, mit **L** bezeichneten Aussteuerungsanzeiger was sich in den Doppelten Aussteuerungsanzeigerblock **22** befindet.

Sincro – Edit – Transfer – Mix

Mit Diese Funktion können Sie NUR IM MONO BEREICH eine Bestehende Aufnahme von eine Spur auf der Andere Überspielen während Sie ein Zusätzliches Programm in der Aufnahme Hinzufügen. Das ist Besonders Interessant für misch- aufnahmen in Dia Präsentationen und so Gar Alls Grundaufnahme was Sie Anschließend auf Ihren Rechner Graben für eine PowerPoint Projekt Präsentation.

Beispiel:

Sie Haben auf der Spur **1** (1 – 4) oder **2** (3 – 2) Musik. Auf Diese Musik möchten Sie, z.B. für eine Radio Sendung (oder PowerPoint Projekt Präsentation), ein Text Aufsprechen.

Das Machen sie folgendermaßen:

- Schließen Sie wie bei Stereo Beschrieben Ihre Programmquelle an. In Diesen Fahl ist es ein Mikrofon (egal ob Stereo oder Mono. Es wird nur ein Kanal Benützt).
- Drucken sie die Quellentaste Freigabe **3** für Mikrofon (Die Taste **2** springt Automatisch in Nullstellung)
- Wählen Sie mit den Betriebsart Wahlhebel nach Bedarf die Stellung **2B** (m.play 2 1) um von der Spur 3 – 2 auf 1 – 4 zu transferieren oder die Stellung **5B** (m.play 1 2) um von der Spur 1 – 4 auf 3 – 2 zu transferieren.

- Sprechen sie ein Paar Testwörter ins Mikrofon während Sie mit den Schieberegler **6** die Pegeleinstellung Vornehmen und Verfolgen Sie zu Gleich die Einstellung auf das Linke Instrument **22** (wie bei Mono Aufnahme Beschrieben)

- Starten Sie jetzt die Aufnahme und Beginnen Sie zu Sprechen.

Während Sie Ihr Text Aufsprechen, wird im Hintergrund die Gesamte Musikaufnahme von der Andere Spur mit Automatische Aussteuerung (40% Niedriger Als Ihre Einstellung für der Externen Quelle) überspielt auf der von Sie Gewählte Spur und Zugleich mit Ihre Externe Quelle (Sprache) gemischt..

Mono Wiedergabe einer Stereo Aufnahme.

Um eine Stereo Aufnahme in Mono Modus wieder zu geben wählen sie mit den Betriebsart Wahlhebel die Stellung **6B**. Damit werden Beide Kanäle **L** und **R** gemischt.

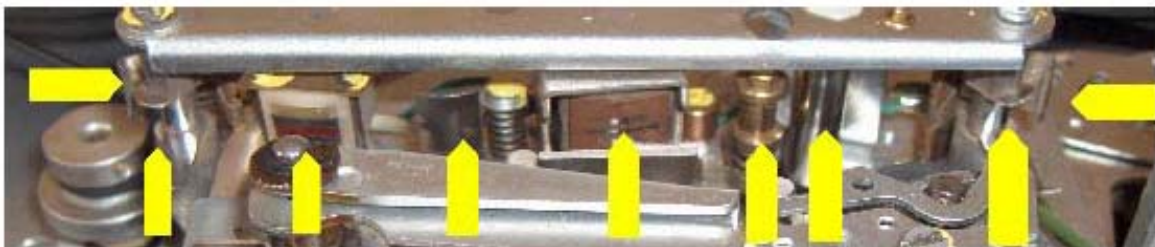
Reinigung, Pflege, Sicherungen

In Allgemein empfiehlt sich das Gehäuse der Tonbandmaschine mit ein in Seifenwasser Angefeuchteten Lappen zu Reinigen. Ist aber Nicht Besonders Ratsam wen man Die Heutigen Scharfen Reinigungsmittel Berücksichtigt. Ein mit Sauberes Wasser Angefeuchteter Lappen sollte Reichen.

Im Inneren der Bandmaschine wehre Gut wen man ein Mahl in Sechs Monate den Abgelagerten Staub, egal ob dieser von die Gummitteile entsteht oder Fremdstaub, mit ein Kleinen PC Sauger Reinigt. Solche Kleine Staubsauger sind ideal.

Die Magnetköpfe und Bandführungen sollten Regelmäßig nach etwa 2 – 3 Bänder Anhörung gereinigt werden und bei Aufnahmen nach JEDE NEU BESPIELTE SEITE. Die in Diese Bandmaschinen eingesetzte Magnetköpfe sind Nicht so Abweisend was Ablagerungen Betrifft vergleichsweise mit Magnetköpfe aus der Westliche Produktion und es Kann Passieren das bei Magnetbänder was Längere Zeit nicht benützt wurden das bei eine Neuaufnahme die Ablagerung größer Als Normal ist, was Die Qualität Negativ beeinflussen kann. Um so was Auszuschließen ist es Empfehlenswert, wie erwähnt, die Köpfe öfter Als Normal zu Reinigen. Zur Reinigung benützen Sie ein Angefeuchtetes Watte- Stebhen in Medizin Alkohol oder Destilliertes Wasser. Keine Lösungsmittel, Azeton Benzin o.ä.

Auf das Folgende Bild werden Die Haupt Reinigungspunkten der Bandführung Gezeigt:



Sicherungen

Der Bereich der Sicherungen befindet Sich auf der Rückseite der Bandmaschine. Der Deckel zur Sicherungen hat die Bezeichnung „220 V / 50 Hz“. Den Deckel Öffnen sie durch ein Leichtes Andrucken und zugleich Nach unten schieben. Neben der Sicherungen befindet sich bei der ZK 246 ein Umschalter (Umstecker) für 110 V.

LASSEN SIE DIE FINGER DAVON!

Beleuchtung

Bei Diese Tonbandmaschinen werden kleine Leuchtmittel von 22 V 0,05 A Angewendet. (Stereo / Mono / Doppel-Aussteuerungsanzeiger) Es ist zu Empfehlen, sollte eine Ausbrennen, Diese mit Identische ABER 24 V zu Ersetzen, was Sie im Üblichen Lkw Zubehörhandel Problemlos Finden. Solche Leuchtmittel werden bei Die Armaturen des Lkw's Eingesetzt.

Mit 24 V Leuchtmittel werden Diese nicht so Extrem Warm wie die Originale 22 V und Leuchten auch nicht so Übertrieben Hell.

Dokumentation für Sammler

Auf die folgenden Seiten enthalten sie detaillierte Informationen zu den Bandmaschinen ZK 246 und M 2405 S hergestellt in die UNITRA Werke aus Polen. Bei die Bandmaschinen M 2405 S sprechen wir über 3 Unterschiedliche Generationen obwohl diese Fast Baugleich Erscheinen. Alle drei Generationen Basieren auf die ZK 246. Diese können auf den Ersten Blick nur Anhand des Designs geringfügig unterschieden werden, Tatsache ist jedoch das diese auf Elektronische und Bandantrieb ebene, jede menge Änderungen aufweisen und komplett unterschiedliche Schaltpläne haben. Diese unterschiede können sie aus der Vorhandene *Modell Liste* Entnehmen und zusätzlich aus der Detaillierte Beschreibung so das Sie genau wissen welche Bandmaschine Sie Besitzen. Um die unterschiede genauer ein zu Sehen wird Alls Vergleich Anhaltspunkt die ZK 246 Beschrieben mit Ihre Hauptmerkmale. Außerdem, wird auch ein Erheblicher Baufehler bei alle vier Bandmaschinen Modelle im Bereich Frequenz Verlust , Untersuchung und Amplitudenfrequenzgangkorrektur Beschrieben, so das Sie diese Baufehler beseitigen können. In Die vorhandenen Schaltpläne wurden Alle Polnische und Russischen Texte aus den Wertangaben, Bemerkungen, Beschreibungen usw. Entfernt um Platz zu gewinnen. Die Deutschen Texte wurden Neu geschrieben so das Diese auch vernünftig erkennbar sind. Auf Grafische ebene wurden Die Schaltpläne so bearbeitet das die Beste Einsicht ermöglicht wird. Alle Schaltpläne sind in A3 Format (etwa 2288x1718 dpi), können mit jeden Beliebigen Grafikprogramm eingesehen werden und nach bedarf, komprimiert in A4 Format ausgedruckt. Bedenken sie jedoch das bei ein A4 Format erhebliche Qualitätsverluste entstehen. Grund genug auch um Diese nicht in diese Dokumentation zu integrieren. Sollten sie Elektronische Bauteile (IC, Transistoren, Widerstände, Kondensatoren usw.) benötigen empfehle Ich ihnen den Anbieter Conrad Elektronik, <http://www.conrad.de> wo sie diese problemlos Alls Äquivalents finden können.

EINIGE TIPS

Magnetköpfe

Sollte bei einer der Bandmaschinen der Magnetkopf ausgetauscht werden, können sie jeden einsetzen was den Gleichen Widerstand Nennwert Pro Spur hat. (Etwa 95 Ohm Pro Spur, +/- 20% Version bedingt) Das Original wird Seitlich mit 2x1,5 mm Schrauben Befestigt. Sie können aber diesen auch durch Andruck mit die Gleichen Schrauben Befestigen falls ein Anderer Magnetkopf eingesetzt wird was nicht mit die 2 Gewindebohrungen Vorgesehen ist. Dafür Müssen sie im Magnetkopf Gehäuse entweder die zwei vorhandenen Bohrungen mit Gewinde Versehen oder zwei Neue Bohrungen im Oberen Bereich Erstellen und Diese mit Gewinde Versehen. Bevor sie Irgendwelche Einstellungen oder ein Magnetkopf Tausch Vornehmen Vergewissen sie Sich:

- 1) – Das der Vorhandene Magnetkopf SAUBER ist
- 2) – Das auf der Magnetband Andruckfolie mindestens 0,5 mm Filz Vorhanden ist.. Sollte dieser GRÜNE Filz Komplet Abgenützt sein, Ersetzen sie Diesen mit ein zurecht Geschnittenes Handelsübliche Filz Stück was sie mit Sekundenkleber Befestigen. Die Erfahrung zeigte das bei eine Komplette Abnutzung dieses Filz-Bandandruck, mit Erhebliche Qualitätsverluste zu Rechnen ist. Top Aufnahmen hören sich Plötzlich Dumpf und Unbrauchbar an.

Was der Löschkopf Betrifft, dieser ist Fest Befestigt ohne Irgendwelche Einstellungsmöglichkeiten. Achten Sie aber darauf das gelegentlich, dieser UNTER der Befestigung (Zwischen Haltung und Hauptplatte) eine 0,03 mm Beilage platte eingesetzt ist (Sehr dünnes Kupfer Blech). Bei eine Neuausrichtung des Universal Aufnahme/Wiedergabekopf kann es Passieren das bei eine Aufnahme die Alte vorhandene nicht Vollständig gelöscht wird. In Diesen Fall entfernen sie Diese Beilage um den Löschkopf zu Senken. Sollte Diese Beilage nicht Vorhanden Sein, bedeutet in den Meisten fällen das sie den Universal Aufnahme/Wiedergabe Magnetkopf Falsch Ausgerichtet haben.

Magnetbänder

Über Magnetbänder Wurde im Bereich der Bedienungsanleitung Bereits geschrieben was zu tun ist . Was noch Erwähnt werden muß, ist die Einmessung der Geräten. Alle sind eingestellt auf das Polnische STYLLON Tonband. Dieses ist eine AGFA Lizenz.

Geräte was für den Export Hergestellt wurden (Ex- DDR, Rumänien, Ungarn ehemalige Tschechoslowakei usw.) sind Eingestellt au das einzig Meist Verkaufte Tonband ORWO LN 122 (In Rumänien LN 120), was Auch wiederum eigentlich AGFA – WOLFEN ist

Sollten Sie eine Neu- Einmessung Vornehmen auf Ihr Wunschband, beseitigen Sie den Frequenzgang Baufehler zu Erst was in Folgende Seiten Detailliert Beschrieben wird. Ohne Diese Baufehler- Korrektur kann es mit Sicherheit zu Fehlerhafte Einstellungen kommen.

Allgemeine Bandmaschinen Version Übersicht

In der folgende Tabelle sehen Sie die komplette Liste der Spulen Tonbandgeräte von UNITRA ZRK aus Polen, was unter Lizenzvergabe von GRUNDIG bzw. THOMSON hergestellt, wurden wobei der Hersteller im Laufe der Zeit die Geräte auch technisch und konstruktiv modifiziert hat. Einige Modelle wurden auch als HI-FI Geräte angeboten, welche aber nur mit Einschränkungen der HiFi- Norm nach DIN 45 500 zugeordnet werden konnten..

Spulen Tonbandgeräte von UNITRA ZRK aus der VR Polen

2-Spur-Geräte

Gerätemodell	Spuren	Einige Angaben zum jeweiligen Gerät
ZK 120	2 Spur M	1 Bandgeschwindigkeit(9,5 cm/s), Röhrenbestücktes Gerät 1xECC 83, 1xECL 86, 1xEM 84, eingebauter Verstärker und Lautsprecher, nur Waagrecht betrieb möglich
ZK 120 T	2 Spur M	Wie ZK 120 jedoch Volltransistorisiert
ZK 127	2 Spur M	Wie ZK 120 T jedoch mit neuem Gehäuse, neue Bedienungs Oberfläche mit Schieberegler für Aufnahme und Wiedergabe, schwenkbare rauchfarbende Acryl-Abdeckung

4-Spur-Geräte

Gerätemodell	Spuren	Einige Angaben zum jeweiligen Gerät
ZK 140 T	4 Spur M	Wie ZK 120 T, jedoch als 4-Spurgerät
ZK 140 Deluxe	4 Spur M	Wie ZK 140 T, jedoch mit Echtholz Gehäuse
ZK 146	4 Spur S	Wie ZK 140 T, jedoch als Stereo- Gerät
ZK 147	4 Spur M	Wie ZK 140 T jedoch mit neuem Gehäuse, Bedienungs Oberfläche mit Schieberegler für Aufnahme u. Wiedergabe, schwenkbare Plexiglass Abdeckung
M 1417 S Uwertura Stereo	4 Spur S	Wie ZK 147 Jedoch mit Komplett Umgebautes Design, Dopell VU's, Schieberegler, Seitlich Angebrachte Innenlautsprecher, Schwenkbarer Plexiglass Abdeckung über das Komplette Gerät. Uwertura Stereo ist auch das Letzte Gerät was unter Grundig Lizenz Hergestellt wurde.
ZK 240	4 Spur M	2 Geschwindigkeiten, volltransistorisiert, eingebaute Monoendstufe mit 2 Lautsprecher, Wagrecht- oder Senkrechtbetrieb möglich, Spulensicherung mit Gummiring, Echtholzgehäuse, Drehregler für Aufnahme, Wiedergabe und Klang, je ein Drehschalter für Spurwahl und Bandgeschwindigkeit, ein VU Instrument.
ZK 244	4 Spur S	Wie ZK 240, jedoch als Stereo- Gerät mit zwei Endstufen, zwei VU's.
ZK 246	4 Spur S	Wie ZK 240, jedoch mit erweiterten Funktionen wie Trick Aufnahme, Schieberegler für Aufnahme und Wiedergabe, neues Doppel VU Instrument
ZK 246-2	4 Spur S	Wie ZK 246, jedoch mit verbesserter Klangregelung (getrennte Höhen und Tiefen), Drehregler für Höhen und Tiefen
M 2403	4 Spur S	Wie ZK 246-2 jedoch ohne Leistungsverstärker und Lautsprecher, aber mit Kopfhörer- verstärker
M 2404	4 Spur S	Baugleich mit ZK 246-2, aber neue Bedienungs Oberfläche
M 2405	4 Spur S	Wie M 2404, jedoch mit neuer Stereoendstufe (IC-Bestückt) Trick Aufnahme u. Wiedergabefunktion.
M 2405 Forte	4 Spur S	Baugleich mit M 2405, jedoch mit zwei Getrennte VU's Die Bezeichnung „Forte“ Stand nur auf der Exportversion für Rumänien
M 2406	4 Spur S	Wie M 2405, geringfügige Veränderungen in der Bauelementenbestückung
M 2407	4 Spur S	Neues Vollkunststoff- Gerätegehäuse, leistungsstarke IC-Stereoendstufe aber keine eingebauten Lautsprecher, Aufnahme / Wiedergabeverstärker teilweise IC-bestückt, Spulensicherung mit mechanischer Verriegelung, Tastenschalter für Spurwahl, Schieberegler für Aufnahme, Wiedergabe, Höhen, Tiefen und Multi- Playback
M 2408	4 Spur S	Wie M 2407, jedoch ohne Leistungs- Endstufen (nur Kopfhörer- Verstärker), Schiebeschalter für Spurenwahl

Die Geräte waren bis auf die letzten beiden Modelle in der damaligen DDR erhältlich und in Rumänien. Die Komplette Modellreihen. Verschiedene Geräte wurden auch in der BRD teils unter anderen Modell-Bezeichnungen für die Vertriebsfirma HGS- Electronic hergestellt.

Die vier Geräte was das Schwerpunkt in Diese Dokumentation sind, Sind in der Tabelle mit **Rot** markiert.

In den Folgeseiten werden diese vier Geräte detailliert beschrieben. Als Ausgangs-Referenz wird Basis-Gerät die ZK 246 genommen. Die folgenden drei M 2405 Versionen werden verglichen werden, werden nicht nur im Design verglichen, sondern auch die Änderungen der Bauelemente, was trotz einheitlicher Name (M 2405 S) komplett unterschiedlich sind. Nicht überall wo **M 2405 S** drauf steht, ist auch **M 2405 S** drin.

UNITRA ZK 246



Wie in der Tabelle beschrieben, basiert die ZK 246 auf der ZK 240, jedoch mit erweiterten Funktionen wie Trick-Aufnahme, Schieberegler für Aufnahme und Wiedergabe, neues Doppel-VU. Für den Klang sind zwei Drehregler zuständig. Bei jedem Kanal wird der Klang Höhen / Tiefen über einen Drehregler gesteuert, was aber einen sehr schwachen kaum bemerkbaren Einfluss hat.

Die Endstufe ist transistorisiert, auf die 3 W / 4 Ohm Lautsprecher befinden sich Ausgleichswiderstände. Die VU's funktionieren nur bei Aufnahme, die automatische Bandaufspannung wird mit Hilfe von Schleifbremsen unter den linken und rechten Mitnehmern zur Stande gebracht.

Die automatische Abschaltung (Bandende) kommt zur Stande mit Hilfe von zwei zusätzlichen „U“-förmigen Lamellen angebracht links vor der ersten Bandführung und rechts nach der letzten Bandführung, was ununterbrochen am Magnetband-Schleifen.

Die Frontblende ist aus grauem Kunststoff, im Spulen-Bereich befindet sich eingeklebt eine braun-schimmernde Folie, im Bereich der Regler, Tastatur, Spur-Umschalter, so wie auch im höheren Bereich, wo sich die Stereo / Mono-Leuchten, VU-Meter und Bandzählwerk befinden, ist dünnes silberfarbenes Alu-Blech eingesetzt mit schwarzen Markierungen. Die Plexiglasspulen-Abdeckung ist rauchfarbend mit bläulicher Tönung.

Etwas Gewöhnung bedürftig ist der PLOTTY-Spuren-Schalter, mittig angebracht, was diese Gerät und die Nachfolger-Modelle zu einer Besonderheit macht.

M 2405 S – Erste Generation



Bei Diesen Gerät wird Fleißig Gemogelt. Diese ist eigentlich eine **ZK 246-2** Baugleich wie ZK 246, im Neuen Gewannt mit der M 2405 S Bezeichnung und Unterscheidet Sich mit Folgende Merkmale:

Die VU's Funktionieren auch bei Wiedergabe, Der Klang ist Satt mit eine extreme Dynamik, Mann kann Behaupten das die Klangfarben- Aussteuerung übertrieben Heftig ist. Auf Design Ebene, Die Frontblende ist Komplette Schwarz, im Spulen Bereich Schwarzen Kunststoff.

Der Spannungsumschalter (110 V / 220 V) was in der ZK 246 noch Vorhanden ist, wurde Hier Entfernt, ein Kleinerer Netz- Transformator Wurde Eingesetzt.

Die Plexiglass Spulen Abdeckung ist Rauchfarbend mit Bräunliche Tönung. In der Mitte auf der Plexiglass Abdeckung wurde das typische „U“ Logo der Unitra Werke Angebracht

Im Bereich der Stereo / Mono Leuchten, VU's, Bandzählwerk ist Schwarz- Matt Lackiertes Alu Blech mit Weise Beschriftung Eingesetzt.

Im Bereich der Reglern, Plotty Spur Umschalter und Tastatur befindet sich Silberfarbenes Alu Blech mit Schwarze Beschriftung. Die Kunststoff Applikationen auf den Echt- Holz Gehäuse sind Kontrastreicher und Angenehmer.

Vergleichsweise mit der Folge- Generationen ist Diese auf Optische Ebene die Schönste und Kontrast reichste.

M 2405 S – Zweite Generation



Diese Version ist eigentlich die 100% Originale M 2405 S Bandmaschine, Trotzdem Basiert auch diese Überwiegend auf der Ersten Generation bzw. ZK 246-2 wobei auch Hier Jede Menge Änderungen in der Bauelektronik vorhanden sind so wie auch im Design

Alls Haupt Erkennungsmerkmale können Hier Erwähnt werden die Endstufe was nicht mehr Transistorisiert ist sondern IC-Bestückt,

Die Lautsprecher mit Die Riesen Ausgleich Widerstände wurden ersetzt mit 3 W 15 Ohm Lautsprechern, die Automatische Bandaufspannung mit den Schleifbremsen unter die linken und rechten Mitnehmern wurde ersetzt mit ein wesentlich Besseren System wo zwei Stiften links und rechts auf das Band Schleifen und Angedrückt oder Gelöst werden, bedingt von der Bandmenge was sich auf der jeweilige Spule Befindet (ähnlich wie bei Tesla B 113/B 115/ B 116/CM 160).

Die Frontblende ist Identisch wie bei der zweiten Generation jedoch Komplet in Schwarz- Matt mit Weise Beschriftung. Alle Verchromte oder Silberfarbige Teile wurden Weg Gelassen und mit Schwarzen Kunststoff Ersetzt. Dieses Gerät ist Sehr Mode geprägt zu den Damaligen Zeiten. Das Gehäuse ist weiterhin aus Echt Holz.

Wegen den in der Endstufe eingesetzte IC's wurde auch die Komplette Stromversorgung Umgebaut mit ein Noch Kleineren Netz Transformator.

Zu Bemerken ist noch das die Hier eingesetzten Endstufen IC's vom Hersteller TESLA Gekauft wurden, IC's was Tesla auch in den Geräten B 113 / B 116 Einsetzt.

M 2405 S – Dritte Generation



Zu Diese Version gibt es eigentlich nicht Fiel zu Sagen. Diese Version ist 1:1 Baugleich mit der zweiten Generation. Das einzige was hier Geändert wurde sind die VU's. Die Doppel- VU's wurden mit zwei getrennte nebeneinander angelegte Anzeiger Ersetzt.

Diese Version ist auch die Einzige was Nach Rumänien Exportiert wurde und hatte unter den Hauptname an der Frontblende auch die Bezeichnung **FORTE**.

Anhand dieser Informationen können Sie jetzt eindeutig Erkennen Welche M 2405 S Tonbandgerät sie Eigentlich Besitzen.

Alls Anlage zu Dieser Dokumentation sind Auch die Dazugehörigen Schaltpläne Vorhanden wo Sie auch Eindeutig die Zuordnung Hinweise Vorfinden.

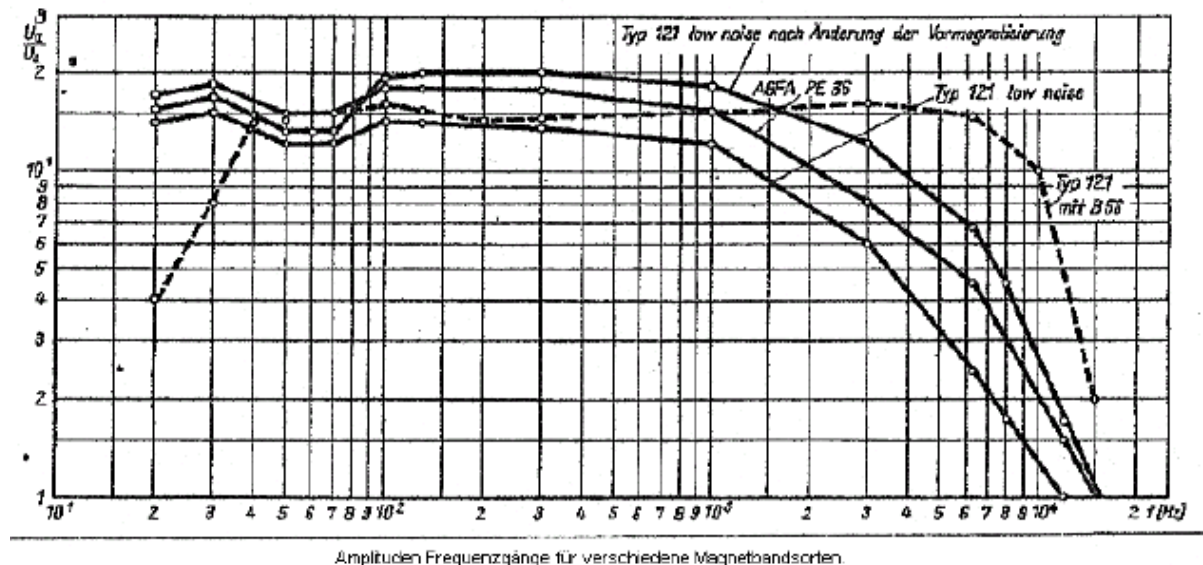
Zum Schluß ist Zu Empfehlen sich Betreffend Frequenzuntersuchung und Amplitudenfrequenzgangkorrektur zu Dokumentieren und Die Notwendigen Umbauten an Ihr Tonbandgerät vor zu Nehmen, auch wen diese Mittlerweile ein Sammlerobjekt ist. Es Handelt sich Hier um Herstellungsfehler was Die Qualität und Zuverlässigkeit dieser Tonbandgeräte Erheblich Einschränken. Eine Korrektur des Baufehlers ist Unbedingt Notwendig besonders dann wen Sie Vorhaben das Gerät neu ein zu Messen und im Alltag ein zu Setzen.

Eine Neue Einmesung ohne Diese Baufehler Beseitigung führt mit Sicherheit zu Eine Komplette Fehlerhafte Einstellung.

FREQUENZUNTERSUCHUNG

**Der Folgender Inhalt ist Gültig für ZK 246 so wie auch für M 2404 und Alle drei M 2405 S Generationen
Von H.P.KIRCHHOFF**

Die bei Geräten dieses Typs mehr oder weniger ausgeprägte schlechte Aufzeichnung höher Frequenzen soll kurz untersucht werden. Das Bild, zeigt Frequenzgangkurven mit unterschiedlichen Bändern, wobei am Gerät keine Eingriffe Vorgenommen wurden, und nach der im folgenden beschriebenen Änderung. Alle Kurven gelten für $v = 9\text{cm/s}$, wo der Höhenabfall stärker als bei $v = 19\text{cm/s}$ ist. Diese Kurven sind typisch für viele Geräte. Es wurde bereits in [1] und [2] über dieses Problem geschrieben. Die von [1] angegebene Korrekturschaltung ist zwar in der Lage, den Höhenabfall zu kompensieren, hat aber auch Nachteile. Sie erfordert zusätzlichen Aufwand, wirkt nur für einen Eingang, hat einen zu niedrigen Eingangswiderstand und verringert die Dynamik.



Die in [2] beschriebene Änderung der Vormagnetisierung erscheint dem Autor sinnvoller, zumal der Vormagnetisierungsstrom bei einigen Geräten sehr unterschiedlich eingestellt war. Selbst zwischen den beiden Stereokanälen wurden große Abweichungen festgestellt. Eine Verringerung der Vormagnetisierungsstromes bewirkt eine größere Empfindlichkeit bei der Aufzeichnung hoher Frequenzen. Bei zu niedrigem Vormagnetisierungsstrom tritt aber eine unerwünschte nichtlineare Verzerrung des Signals auf. Außerdem wird bei niedrigen Vormagnetisierungsströmen und unveränderter Einstellung der Pegelinstrumente die Aussteuerung schwieriger, da dann der Arbeitsbereich niedriger liegt, zumal dieses Gerät keine Hinterbandkontrolle besitzt.

Nach [3] existiert ein Bezugsvormagnetisierungsstrom mit einem von der Wellenlänge $\lambda = v/f_z$ abhängigen Maximum der Empfindlichkeit. Der Autor hat nun, wie in [3] beschrieben, diesen Vormagnetisierungsstrom bei $f_z = 1\text{ kHz}$ eingestellt. Die über dem Kombikopf liegende HF-Spannung beträgt dann $U_{\text{HF}} = 7\text{ V}$ und liegt damit vor der Änderung häufig gemessenen Wert von 13 V .

Schlußbemerkungen

Die Aufzeichnung der Höhen Frequenzen bei Geschwindigkeit 9cm/s könnte durch Verringern des Vormagnetisierungsstromes verbessert werden, läßt aber im Vergleich zu Aufzeichnungen mit Geräten B 56 oder B 100 zu wünschen übrig (s. Bild). Besonders bei Verwendung von ORWO Band „Typ 120 low noise“ wurde die Höhenwiedergabe verbessert. Der Einfluß der Bandsorte darf aber nicht überschätzt werden. Für hochwertige Aufzeichnungen mit diesem Gerät ist die Geschwindigkeit 19cm/s zu bevorzugen.

Literatur:

- [1] Engler. P.: ZK 246 mit PS 25, radio fernsehen elektronik 25 (1976), H. 14 S. 445
- [2] R.G.: Leserzeitschrift, radio fernsehen elektronik 25 (1976), H. 22 S. 716
- [3] Scholz: Magnetbandspeichertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin 1968, S. 62, 111

Amplitudenfrequenzgangkorrektur von J.MEYER

Mit dem ORWO – Band Typ 120 (PS25) ergeben sich über Band bei 19 cm/s Höhenverluste von 10 dB und bei 9,5 cm/s von 20 dB bei 15 kHz. Mit Bezugsbänder nach OIRT – Norm wurden die Abweichungen auf Aufnahme und Wiedergabe eingegrenzt (Tabelle).

Frequenzgangfehler relativ zu 315 Hz

Geschwindigkeit (cm/s)	19 bei 15 kHz	9,5 bei 12,5 kHz
Wiedergabe	0 dB	- 8 dB
Aufnahme	- 10 dB	- 10 dB
Über Band	- 10 dB	- 18 dB

Aus der Übereinstimmung der Meßwerte von zwei Geräten unterschiedlicher Seriennummer kann geschlossen werden, daß der Hersteller die Geräte im Prüffeld sehr genau abgleicht, wobei offenbar andere Bandsorten verwendet werden.

Es werden nur Frequenzgangkorrekturen für die Bandgeschwindigkeit 9,5 cm/s vorgenommen. Da diese ohne Ausbau der Netzwerklatten möglich sind. Die Bauelemente werden übereingelötet (Bild 1).

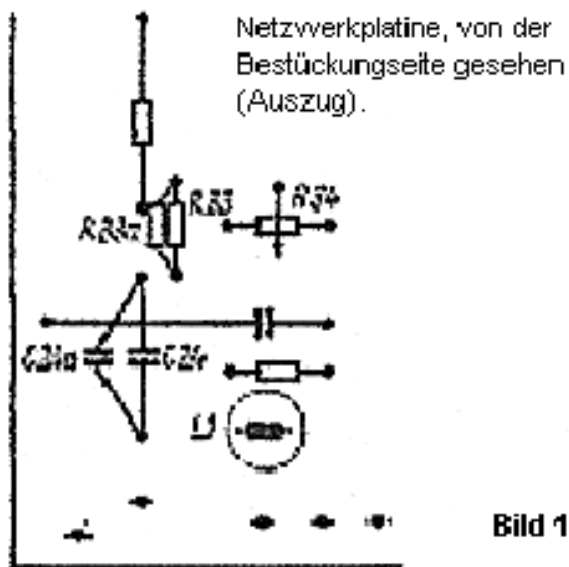
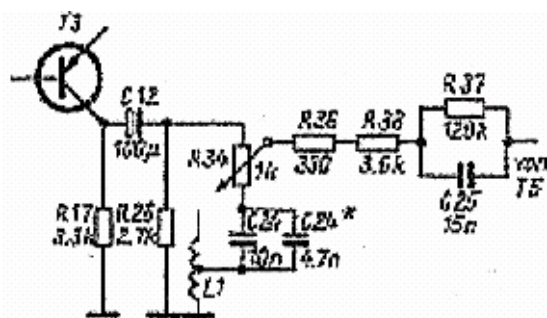


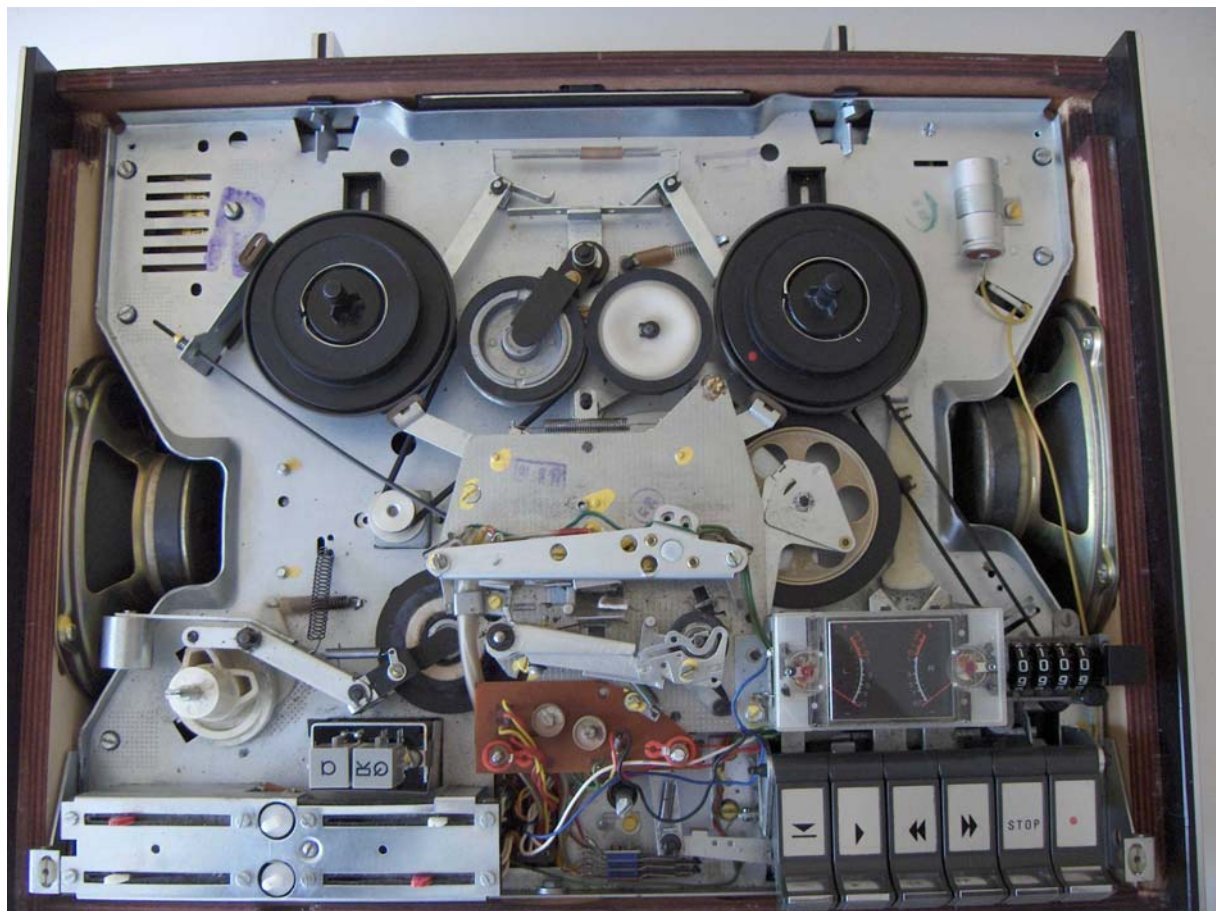
Bild 1

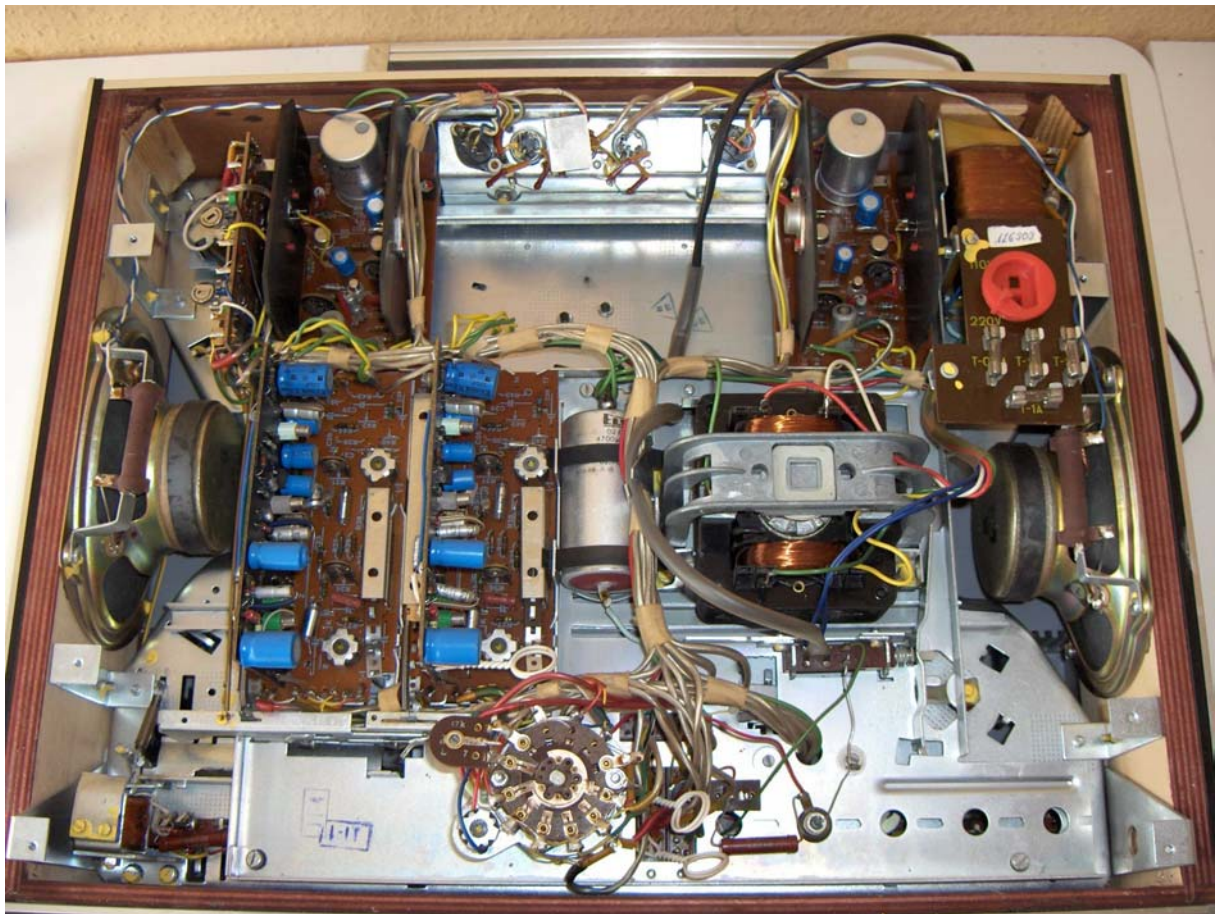
Der bei Wiedergabe wirksame Schwingkreis $1/2 L1 - C24$ wird durch Parallelschaltung von 3,0 bis 4,7 nF zu C24 und Feinabgleich mit dem Kern von L1 auf eine Resonanzstruktur von 15 kHz gezogen. Der Abgleich mit dem Bezugsbänder bei 12,5 kHz erfolgt mit R 34. Bei Aufnahme wird die Bedämpfung des Schwingkreises $1/2 L1 - C 24$ durch Parallelschaltung von 330 Ohm zu R 33 Verkleinert. Der Widerstand ist auf der Platine unbezeichnet.

Zeichnungskorrektur: Am Schalter K2 sind die Geschwindigkeiten 9,5 und 19 zu vertauschen. Es lassen sich so ohne Schwierigkeiten Frequenzgänge über Band von 63 Hz bis 15 kHz von +/- 2 dB zur Bezugsfrequenz erreichen. Aufgenommen wurde hierbei über den Plattenspielereingang mit einem Pegel, der 20 dB unter dem Bezugspegel lag, um Übersteuerungen bei hohen Frequenzen zu vermeiden. Gemessen wurde am Kopfhörerausgang mit einem NF – Pegelmessgerät und einem 600 Ohm Abschlußwiderstand.



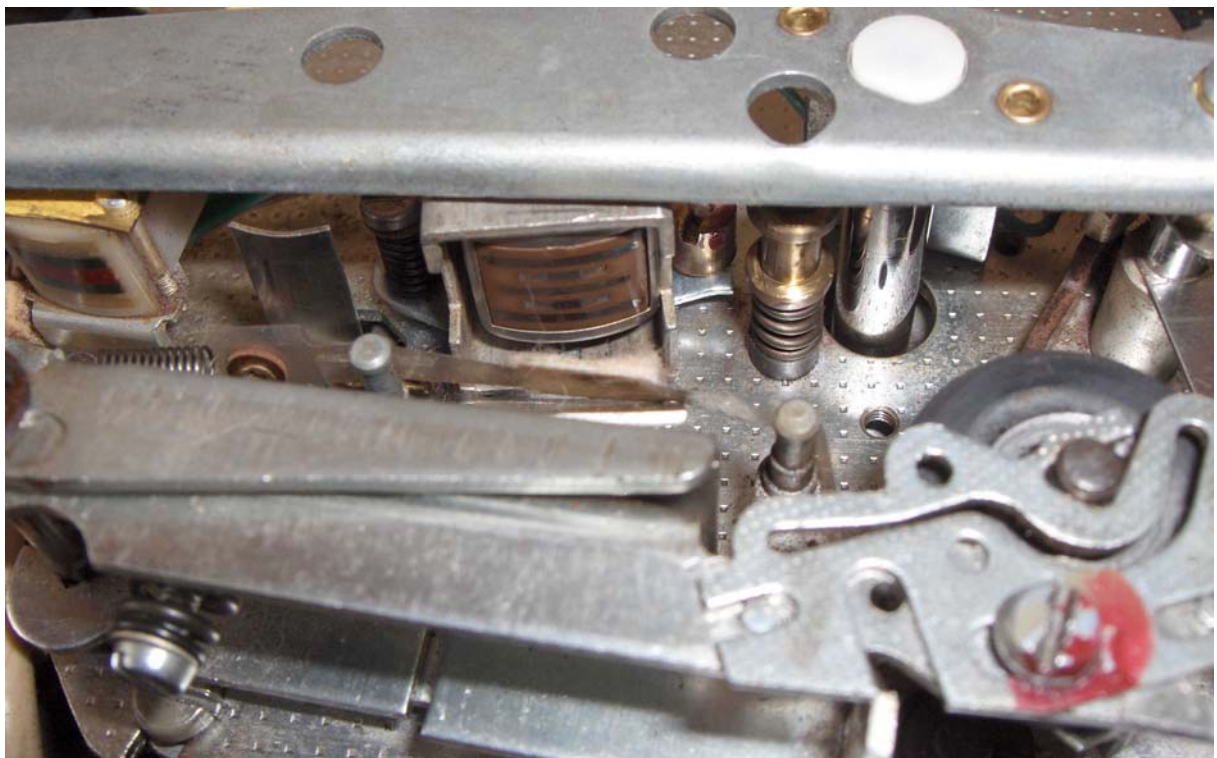
ZK - 246

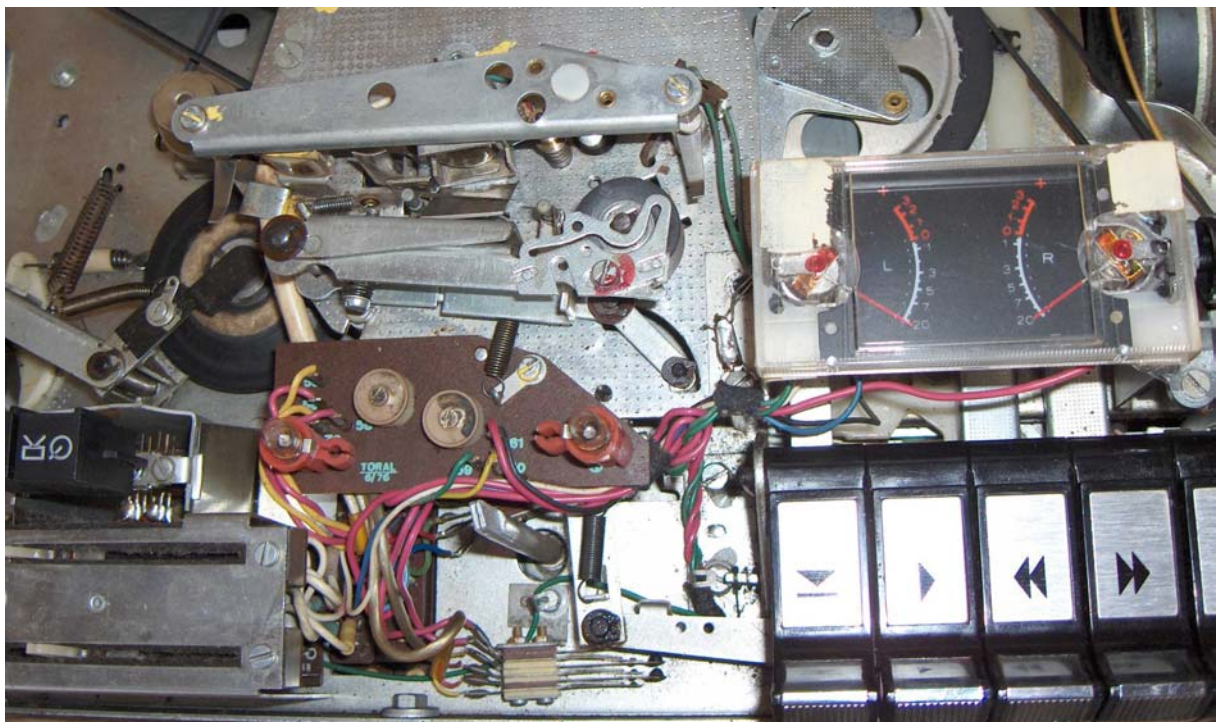
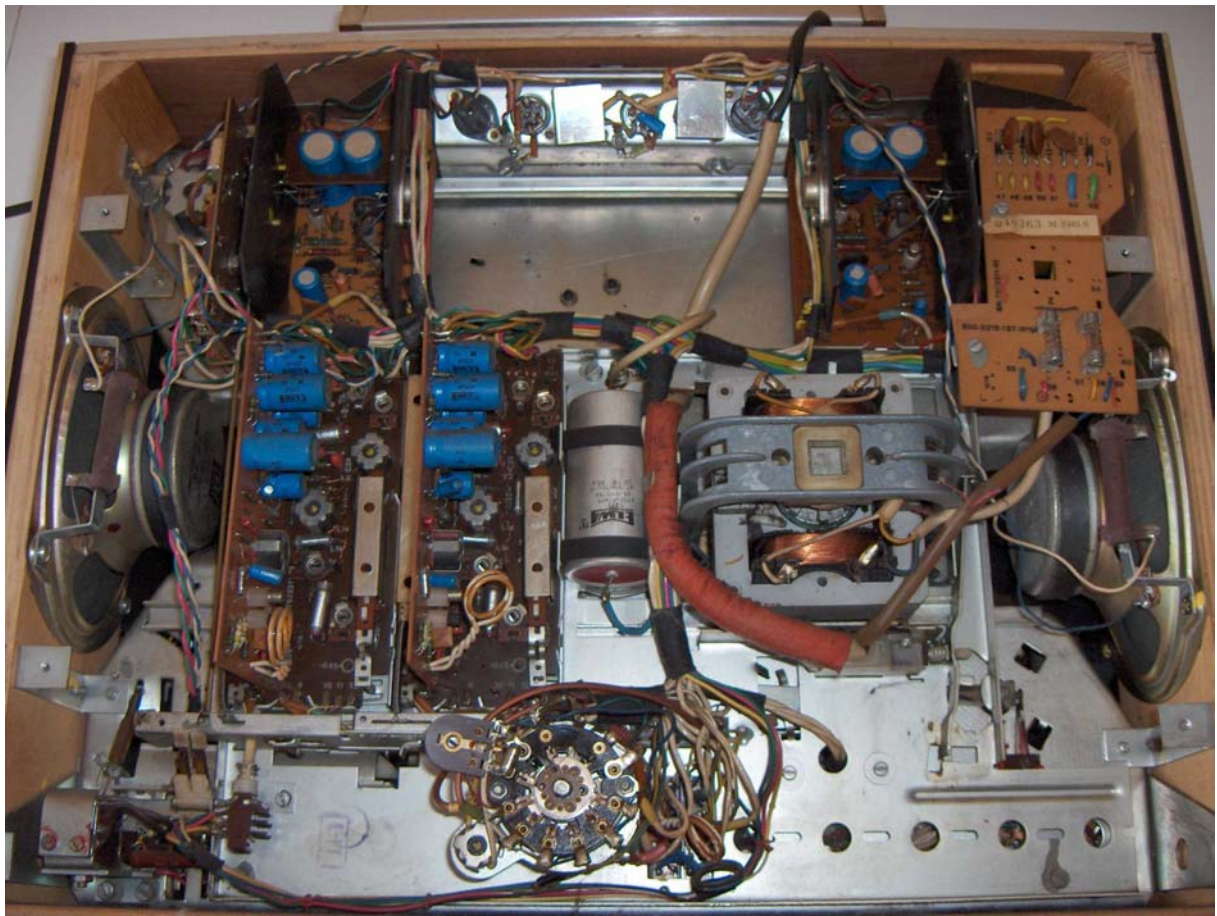




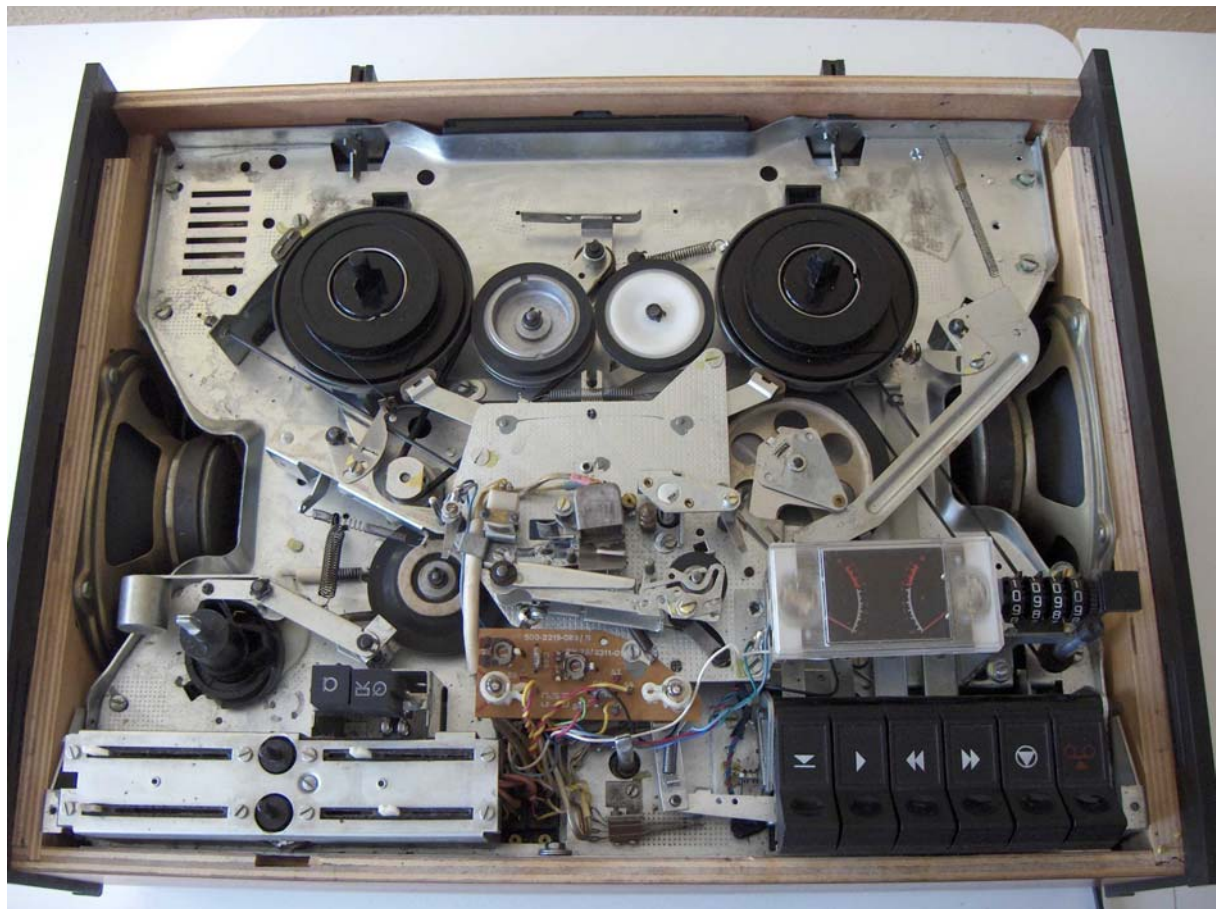
M 2505 S – ERSTE GENERATION

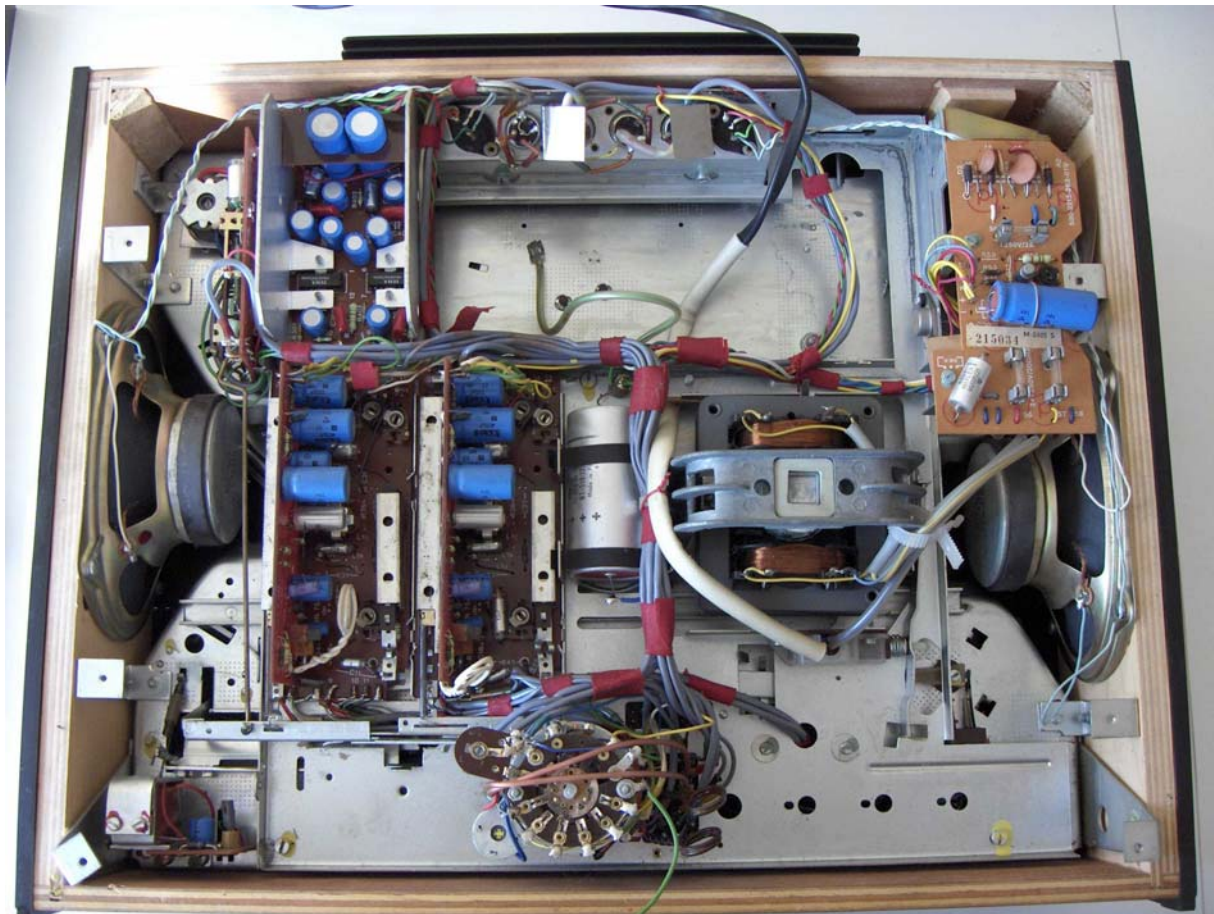






M 2405 S – ZWEITE GENERATION





M 2504 S DRITTE GENERATION

