

Erweiterung des Frequenzbereichs des Tuners CT1640 von Dual auf 108 MHz



1. Allgemeines:

Tuner sind Geräte, die Hochfrequenz verarbeiten. Zum Einen wird die Empfangsfrequenz, zum Anderen aber auch die Oszillatorfrequenz und Zwischenfrequenz in dem Gerät verarbeitet.

Alle Verstärker, die in den Verarbeitungsprozeß eingebunden sind, beinhalten Schwingkreise, die im Allgemeinen aus Spulen und Kondensatoren gebildet werden.

Die Spulen sind mittels Kern in ihrer Induktivität abstimmbar. Die Kerne bestehen aus Ferrit, das sehr spröde, also brüchig ist. Die neu abzustimmenden Kreise sind mit Ferritkernen gebaut, die einen Kunststoffhalter für den Ferritkern haben. Der Kern ist an diesem Halter fixiert, sodaß nicht der Kern, sondern der Halter gedreht wird. Das hat den Vorteil, daß der Kern keine „Kernbremse“ im Spulenkörper benötigt, sondern durch den Halter, der etwas schwergängig ist, im Spulenkörper gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gesichert wird. Wenn mit falschen Werkzeugen gearbeitet wird, oder ein festsitzender Kern mit Gewalt versucht wird zu bewegen, ist der Kunststoffschlitz des Kernhalters schnell zerstört. Deshalb: Passendes Werkzeug verwenden!

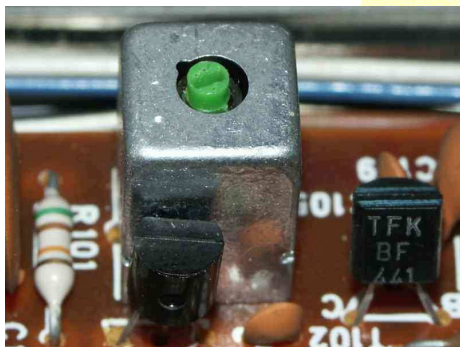


Bild 1; Kern des Oszillatorkreises

Häufig wird vermutet, daß die Tuner, die nur bis zu 104MHz empfangen, einfach durch Vergrößern der Abstimmspannung im Empfangsbereich erweitert werden können. Diese Methode könnte beim CT1640 funktionieren, jedoch gibt es auch andere Möglichkeiten:

Da ich bereits gute Erfahrungen mit Verringern der Abstimmspannung beim CT1540RC gesammelt habe, bin ich beim CT1640 genauso vorgegangen.

Die Frequenzbereichserweiterung wird bei diesem Gerät also durch Verringern der minimalen Abstimmspannung durchgeführt.

Nach der Frequenzbereichserweiterung muß das Tunermodul neu abgeglichen werden!

Neben dieser Beschreibung ist die Serviceanleitung für diesen Tuner ein guter Ratgeber.

Ich beschreibe hier einen Eingriff den ich am meinem Gerät vorgenommen habe, ohne dabei die Rechtslage überprüft zu haben. Für Schäden und eventuelle Rechtsverstöße übernehme ich keine Haftung.

Hinweis: Vorsicht! Im hinteren Bereich des Tuners liegt die Netzspannung offen!

2. Benötigte Hilfsmittel zum Umbau:

Lötkolben

Multimeter, digital

Abgleichschraubendreher, alternativ Uhrmacherschraubendreher, mit Schlitz

Sender bei ca. 89MHz und 106MHz

Schraubendreher zum Geräteöffnen

Löt- und Elektronikkenntnisse sind von Vorteil. Laien empfehle ich nicht, den Umbau vorzunehmen.

3. Umbau:

3.1. Netzkabel ziehen und Tunerabdeckung entfernen.

So sieht der Tuner nach dem Entfernen des Deckels von innen aus:

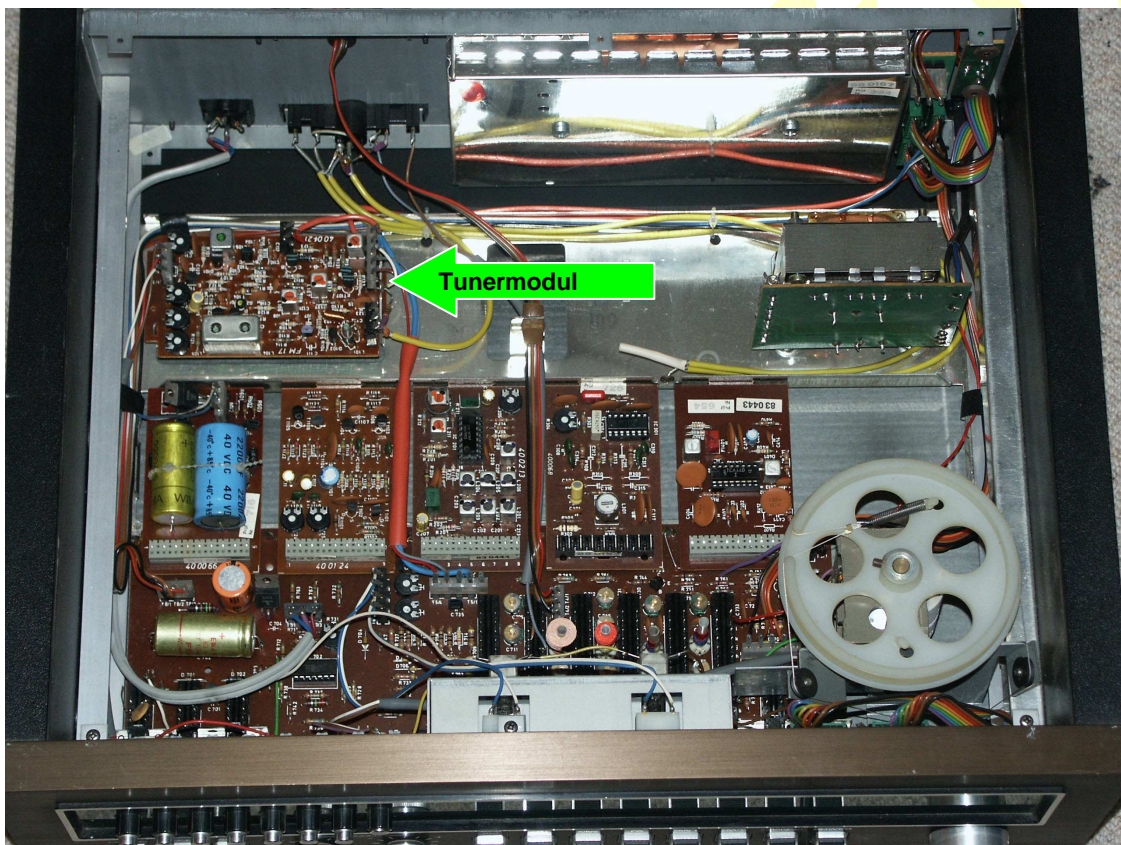


Bild 2: Übersicht

Im Bereich hinten rechts befindet sich der 230V-Bereich des Netzteils und der Trafo. **Hier liegt die Netzspannung offen. Vorsicht! Lebensgefahr.**

Links, ungeschirmt, die Tunerplatine

Im mittleren Bereich sind viele Module, die mit der im vorderen Bereich angeordneten Tastenplatte verbunden sind, angeordnet. Es sind :

- Netzteil für Zähler
- Aktiv-Filter
- FM-ZF-Platte
- Decoder
- AM-Platte

3.2. Abstimmspannung kontrollieren

Gerät einschalten und FM drücken. Die maximale Abstimmspannung kontrollieren. Sie soll 21,5V betragen. An meinem Tuner sind es nur 20,8V. Wichtig ist, daß die Spannung nicht temperaturabhängig ist.

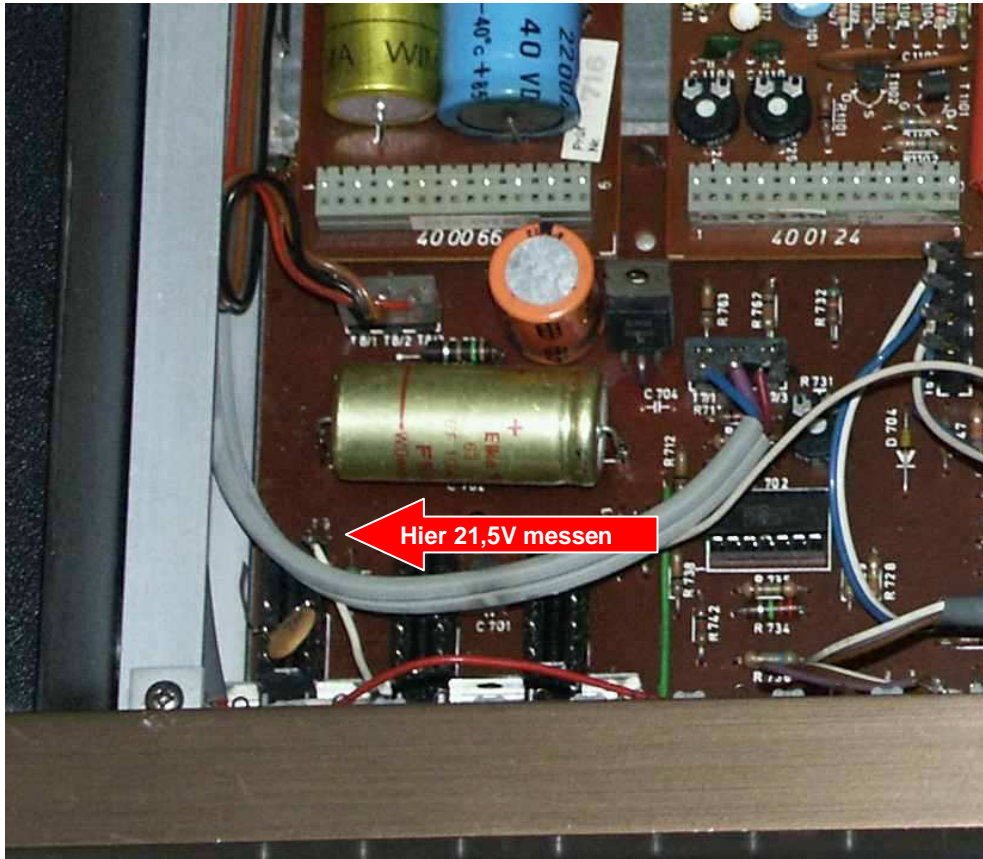


Bild 3, Netzteil für Abstimmspannung

Der Messpunkt liegt vorne links auf der Tastenplatte. Es ist die Drahtverbindung zu den Speichertasten. Der hellgelbe Elko über dem Hinweisfeil ist bereits getauscht worden.

Die Abstimmspannung ist nicht einstellbar. Wenn sie instabil ist oder die Toleranz mehr als 1V beträgt, liegt ein Fehler in der Versorgung vor, der behoben werden muß.

3.3. Untere Abstimmspannung ändern

Die untere Abstimmspannung wird durch einen Festwiderstand erzeugt. Es ist R 121. Sein Originalwert beträgt 1,5kOhm. Dieser Wert muß auf ca. 950 Ohm verringert werden. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten. a): einen 1000R-Widerstand einbauen, b) zu dem vorhandenen Widerstand einen Widerstand mit 2,7kOhm parallel schalten. Ich habe einen 1000R-Widerstand verwendet.

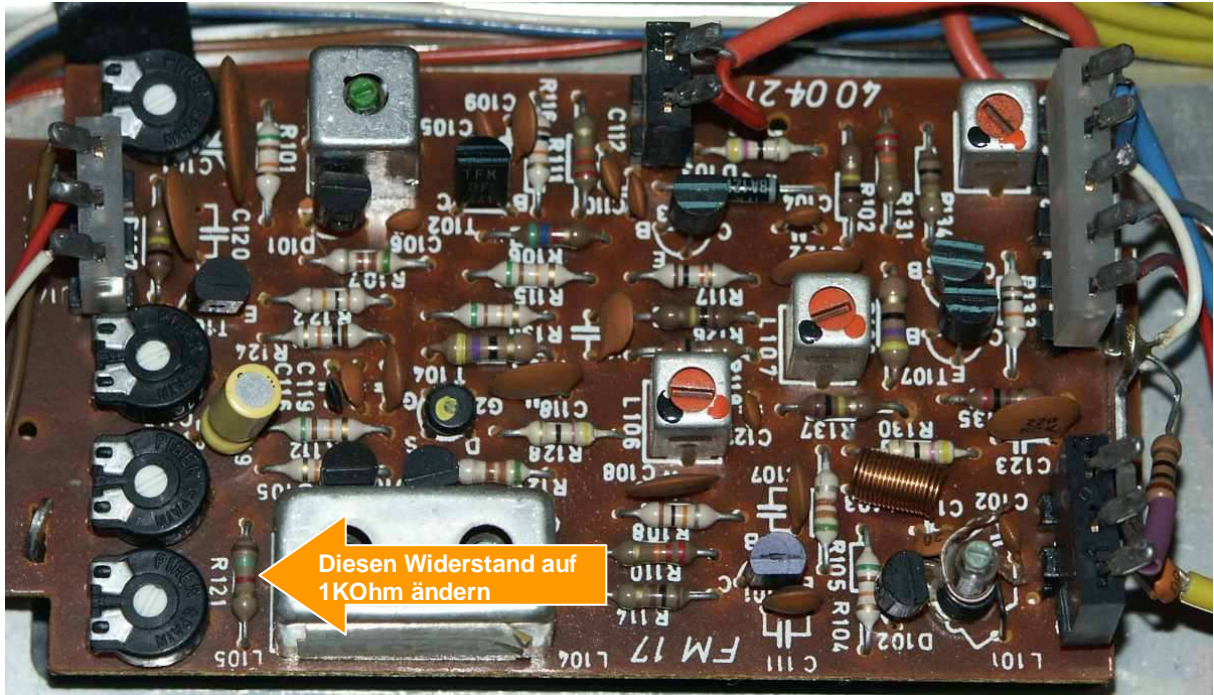


Bild 4: Fußpunktwiderstand ändern

3.4. Oszillator abgleichen

Tuner einschalten und ca. 10 min. warm laufen lassen.

AFC abschalten.

Abstimmung auf „Linksanschlag“ drehen. Die angezeigte Frequenz liegt bei ca. 83.85MHz.

Den Kern von L102 auf dem Tunermodul so weit herausdrehen, bis die Frequenzanzeige 87,5 MHz anzeigt.

Danach die Abstimmung auf „Rechtsanschlag“ drehen. Die angezeigte Frequenz liegt bei ca. 109MHz.

Mittels R103 die Frequenz auf 108,05 Mhz einstellen.

Der Oszillator ist nun abgeglichen.

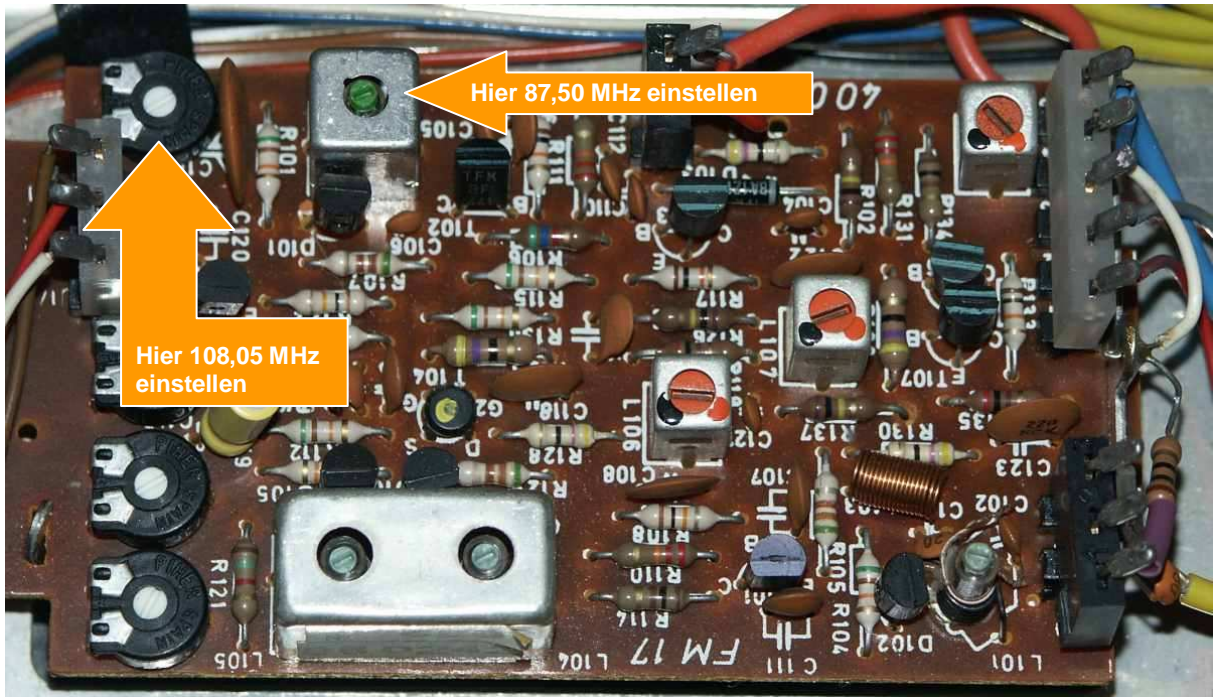


Bild 5. Abgleich des Oszillators

3.5. Abgleich der Eingangskreise des Tuners

Die Reihenfolge der Schritte ist einzuhalten.

Rundfunkstation bei ca. 89 MHz einstellen. Die Station darf am Signal-Instrument nicht „Vollanschlag“ haben. Die Kreise L101, L104 und L105 auf maximale Feldstärkeanzeige / minimales Rauschen einstellen. Achtung: Der Schraubendreher rutscht leicht aus dem Kunststoffschlitz heraus. Hierdurch kann der Schlitz beschädigt werden.

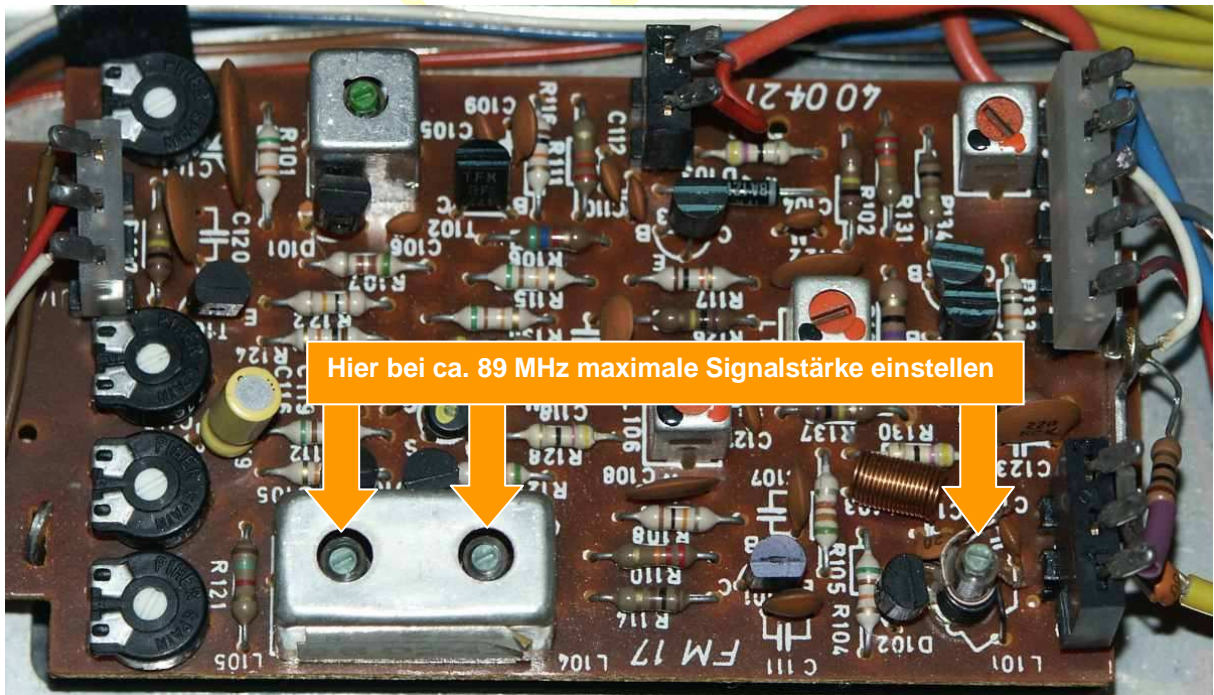


Bild 6: Abgleich bei 89 MHz

Rundfunksender bei ca. 106MHz einstellen. Mit R109, R113 und R120 maximale Signalstärke / minimales Rauschen einstellen. Auch hier einen Rundfunksender suchen, der nicht Vollanschlag hat.

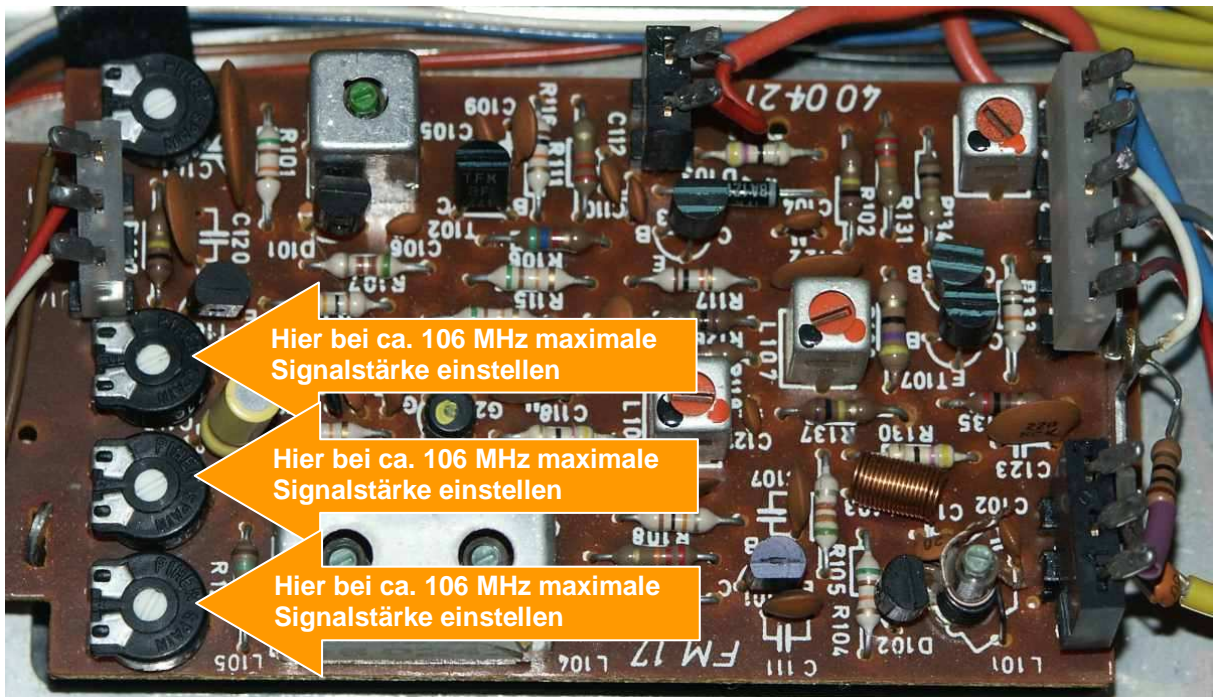


Bild 7: Tunerabgleich bei ca. 106MHz

Wenn ein Abgleich von L101 und R109 nicht möglich ist, weil der Kern ganz herausgedreht werden muß oder R109 am Linksanschlag steht, kann C103 von 20pF auf 15pF verringert werden. Hierdurch wird ein Abgleich von L101 und R109 möglich.

Hinweis: Alle weiteren Kreise dürfen keinesfalls verstellt werden.

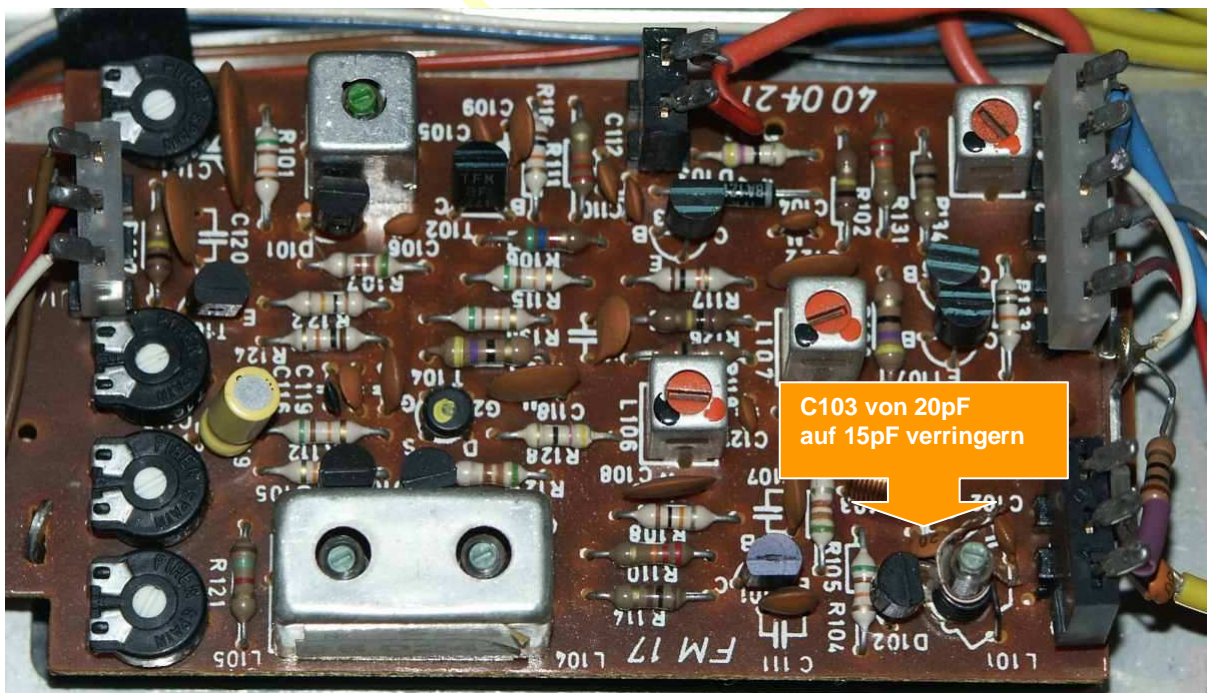


Bild 8: Lage von C103