

---

Subject: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht

Posted by [Storm](#) on Sat, 08 Feb 2014 17:33:40 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo GFGF-Gemeinde,

versuche mich gerade an der Restauration der ALTEN Version mit AZ41 obengenannten Gerätes und komme ohne passende Unterlagen nicht weiter. Ich habe bereits die Unterlagen des Nachfolgemodells mit EZ81. Leider weicht die alte Version an vielen Stellen vom Schaltplan der EZ81-Version ab.

Hat jemand in diesem Forum vielleicht Zugang zu den passenden Unterlagen oder besitzt jemand hier vielleicht dieses Modell ebenfalls und kann mich mit Bildern von verschiedenen Schaltungsteilen unterstützen?

Vielen Dank im Voraus,

Walter

---

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht

Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 09 Feb 2015 11:30:21 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo zusammen,

ich möchte den alten Beitrag von 2012 wieder aktuell machen. Ich suche ebenfalls die Unterlagen für die Version mit der AZ41. Wenn jemand etwas hat würde ich mich freuen, oder der Autor "Strom" hat vielleicht in der Zwischenzeit etwas finden können.

Wegen Bildern: Ich habe zwei der Geräte mit AZ41 und auch gerade offen. Falls noch nötig, nach der langen Zeit, kann ich einige Bilder beisteuern.

Grüße  
KHG

---

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht

Posted by [Storm](#) on Tue, 10 Feb 2015 15:51:16 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Radio-Aktiv,

ich habe bis jetzt noch keine AZ41-Versionenunterlagen auftreiben können. Mein Gerät liegt z.Zt. ebenfalls offen auf dem Basteltisch, ich beschäftige mich aber gerade mit anderen Dingen. Ich bin aber damals mit der Schaltplanversion des Nachfolgers ziemlich weit gekommen, die Unterschiede sind nicht sehr groß. Leider schwingt bei mir der K-Oszillator (FM-Bereich) mit der ECC85 nicht und ich habe noch nicht herausfinden können warum. Verwirrt hatte mich seinerzeit die Tatsache, dass im Schaltplan der neuen Version die Lk-Spule abgleichbar ist, denn das ist definitiv in der AZ41-Version NICHT der Fall. (Bilder von weiteren AZ41-Version Besitzern bestätigen das) Es fehlen auch eine ganze Menge an

Abblockdrosseln um den K-Oszillator, die in der neuen Version wohl hinzugefügt worden sind.

Frage: Schwingen Ihre K-Oszillatoren?

Gruß,

Storm

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 10 Feb 2015 17:43:05 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Strom,

ich habe meine Geräte bisher noch nie in Betrieb genommen. Ich fange gerade an sie herzurichten und wechsle erst einmal die Kondensatoren. Ich habe einen der weißen Kondensatoren am Anfang gleich auf Verdacht geprüft. Er hat Leckstrom. Im Foto habe ich das beschriftet. Ich gehe davon aus, dass alle der weißen Kondensatoren getauscht gehören. Ich kenne mich bei den Geräten noch nicht so genau aus. Ich hoffe dass auf dem Foto der FM Generator drauf ist. Was anderes kommt dafür fast nicht in Frage bei dem Gerät. Der Generator auf dem Bild hat ebenfalls einen der weißen Kondensatoren. Der C hat eine Polung. Der schwarze Strich gibt an, wo der Außenbelag liegt. Falls es jemand noch nicht weiss. Der Außenbelag gehört quasi an Masse, wenn man die Wahl hat. Ich werde beim Tausch wieder gewickelte Folienkondensatoren einlöten und die Orientierung (kaltes und heißes Ende) beachten. Die Keramikondensatoren sind Tabu beim Tausch. Nur Folienkondensatoren und Elkos. Den großen Becherelko möchte ich auch nicht unbedingt wechseln. Gestern habe ich einen 47uF aus der Tiefe des Gerätes gewechselt. Nicht ganz einfach, wie man auf dem zweiten Foto sehen kann. Sehr viel weiter bin ich noch nicht.

Wenn der Oszillator nicht schwingt und alle Kondensatoren i.O. sind liegt es vermutlich nicht am Abgleich der Spule. Dem Schaltbild des Nachfolgers nach, wird damit eher der Frequenzbereich eingestellt. Der Trimmer T10 beeinflusst vermutlich mehr das Schwingverhalten. Ansonsten könnte der Drehko Kurzschluss haben. Die Röhre nehme ich an haben Sie schon gewechselt. Die Abblock-Drosseln sind nur logisch. Aber eher dass keine HF nach außen geschleppt wird denke ich. Übrigens habe ich auch schon erlebt bei Oszillatoren dass die Schwingung beeinflusst wurde, wenn die Abdeckhaube weg war. Das war aber kein K+H Gerät.

Grüße  
KHG

---

### File Attachments

- 1) [Oszillator\\_wahrscheinlich\\_FM.jpg](#), downloaded 1535 times
  - 2) [Elko\\_Tausch.jpg](#), downloaded 1539 times
-

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Storm](#) on Tue, 10 Feb 2015 18:23:01 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Radio-Aktiv,

vielen Dank für Ihre Bilder. Den großen weissen Kondensator im Vordergrund hat bei meinem Gerät schon ein Vorbesitzer getauscht. Aber Sie haben Recht, die weissen Kondensatoren kann man alle tauschen, die sind von minderer Qualität. Erstaunlicherweise hat mein Gerät den kleinen weissen Kondensator im Hintergrund, den Sie mit rotem Fragezeichen gekennzeichnet haben gar nicht. Können Sie mir sagen wo der angeschlossen ist oder vielleicht die Benennung laut neuem Schaltplan mitteilen? Was für einen Wert und welche Spannungsfestigkeit besitzt er?

Das könnte natürlich ein Grund für das fehlende Schwingen meines Gerätes sein...Aufgrund der verschachtelten Bauweise ist mir das noch gar nicht aufgefallen....

Gruß,

Storm

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 10 Feb 2015 19:04:55 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Storm,

der Kondensator hat 10nF/ 250V DC und geht von dem 2K Widerstand an der kleinen Lötleiste weg nach Masse. Die Lötflanke für Masse ist an dem Fußpunkt von dem Trimmer daneben, wo dieser an das Chassis angeschraubt ist.

Bei Schaltungen wird häufig über die Betriebsspannung ein Kondensator geschaltet, nicht nur um zu sieben, sondern damit die Plus Schiene für das Signal mit dem Massepotential verbunden ist. Es kann sein, dass dies bei dem Oszillator sinnvoll ist. Ein 10nF ist für die hohe Frequenz signalmäßig ein Kurzschluss.

Grüße  
KHG

---

### File Attachments

1) [10nF\\_250V\\_FM\\_Oszill.jpg](#), downloaded 1325 times

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Radio-aktiv](#) on Wed, 25 Feb 2015 17:57:44 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Storm,

mittlerweile habe ich alle Kondensatoren getauscht und je einen Elko, bei beiden Geräten. Bei einem Gerät waren schon ein paar C ausgewechselt. Die großen Becherelkos sind bisher ok. Die Anodenspannung etwa 220V DC

Die Ecke mit dem NF Generator ist das Highlight beim Tausch. Ich habe das Poti abmontieren müssen um alles tauschen zu können. Die "neuen" Kondensatoren habe ich übrigens vor dem einlöten getestet. Die Serie ist recht gut und hat keinerlei Probleme. An anderen Stellen habe ich auch ganz neue Kondensatoren verbaut.

Bei den zwei Geräten kam einiges zusammen.

Der FM Oszillator funktioniert wohl bei beiden Geräten. Ich konnte das nur über ein UKW Radio prüfen. Mein Oszi hat hier keine Chance mehr.

Beim einem Gerät funktioniert die FM und AM Modulation nicht so ganz. Der NF Generator ist auch ansonsten nicht ganz ok. Übrigens der Generator auf dem Bild hier ist es nicht. Er funktioniert einwandfrei. Es ist der Generator im anderen Gerät, wo schon einige C gewechselt waren an der Stelle.

Beim Gerät mit defekter FM Modulation merkt man den Träger im Radio. Beim guten Gerät hört man es natürlich pfeifen im Lautsprecher

Ansonsten funktioniert meiner Meinung nach alles bei den beiden Geräten. Der Sinus ist nicht immer ganz ideal. Mal sehen, wie ich wieder Zeit habe, dann beschäftige ich mich nochmal intensiver mit den Geräten.

Grüße  
KHG

#### File Attachments

- 
- 1) [Kondensatortausch\\_MS5.jpg](#), downloaded 1443 times
  - 2) [Kondensatortausch\\_mit\\_Spaßfaktor.jpg](#), downloaded 1402 times
- 

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Storm](#) on Wed, 25 Feb 2015 20:29:21 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Radio-Aktiv,

leider habe ich derzeit keine Zeit für mein Hobby übrig. Ich würde mein Gerät gerne

nochmal nachschauen, schaffe es derzeit aber einfach nicht. Trotzdem vielen Dank für den Bericht; ich melde mich wieder wenn ich an meinem MS-5 weitermachen kann.

Gruß,

Storm

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 03 Mar 2015 18:37:09 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Storm,

kein Problem. Das Hauptthema hier ist ja, ob jemand Unterlagen für den älteren MS-5 hat und die suche ich immer noch. Ansonsten steuere ich hier noch ein wenig bei, was ich so herausgefunden habe. Im Internet findet man fast nichts dazu.

Im Moment ist mein neues Problem ehr anderst herum. Ich suche Werte für den neueren Typ mit EZ81. Ich habe den NF Generator (800Hz und 1Khz mit ECC81) wieder instand gesetzt. Der Kathodenwiderstand war zu hochohmig geworden. Der Oszillator scheint ziemlich an der Grenze dimensioniert zu sein. Bei mir schafft er die 800Hz fast nicht. Die Schwingung pumpt teilweise in der Amplitude und kommt dann kaum hoch. Dreht man die Netzspannung etwas rauf, so funktioniert der Generator auch bei 800Hz. Die Anodenspannung im Gerät geht dann langsam schon über 250V. Da viele Kondensatoren im Gerät 250V Typen sind, ist das sicherlich auch schon deutlich zu hoch. Das sollte man auch beim Betrieb mit 230V AC am 220V Spannungswähler beachten.

Im neueren Gerät mit EZ81 hat K+H eine andere Beschaltung an der Kathode gemacht. Gelb eingezeichnet im Bild. Vermutlich eine Verbesserung. Wer kann mir die Werte sagen, die im Nachfolger verbaut sind. Im K+H Handbuch sind keine Werte im Schaltplan. Auch Fotos von dieser Stelle würden helfen. Ich würde das gerne nachrüsten. Bei meinem Gerät habe ich bemerkt, dass man statt dem 6,8nF Kondensator besser einen 5nF einlötet, wenn man das anderst nicht lösen kann. Der Oszillator schwingt dann etwa bei 1KHz und 1,25KHz.

Der Generator ist übrigens eine Hartley Schaltung nach meinen Recherchen. Bei der Röhre sind beide Systeme vertauscht in der Beschaltung zum Nachfolger Schaltplan. Habe ich rot korrigiert.

Grüße  
KHG

---

### File Attachments

1) [NF\\_Oszillator\\_Unterschiede.jpg](#), downloaded 1422 times

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht

Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 08 Mar 2015 19:35:35 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo zusammen, Hallo Storm,

ein gibt wieder ein paar neue Infos zu den Sendern. Der NF Generator läuft jetzt einwandfrei. Zuletzt habe ich doch mal die ECC81 gemessen. Ich habe einen Funke W19. Die Hälfte vom "unbrauchbar" Bereich noch von der Emission. Die Röhre ist von "Bentron" dem Lieferanten oder Importeur, den K+H damals original verbaut hat. Ich habe dann die anderen Röhren alle auch gemessen. Schwach sind bei meinen beiden Geräten die ECC81, ECC85 und EC92 in den Geräten. Die EF80 sind wohl besser. Eine EF80 war aber schon getauscht. Die AZ41 machen keine Probleme. Also ganz klar beim UKW Oszillator ist die Röhre ein Thema.

Bei meinem NF Generator war aber der 6,8nF Kondensator das echte Problem. Ich habe ihn schon getauscht gehabt. Den gebrauchten Ersatztyp habe ich geprüft gehabt mit meinem Kondensatortester mit magischem Auge (Selbstbau). Er war ok. Trotzdem hat er wohl einen sehr kleinen Leckstrom, der ausreicht den Schwingkreis zu bedämpfen. Bei 1KHz ist der Kondensator in Reihe mit 10nF. Da hat man es nicht gemerkt, solange der 10nF gut ist. Bei 800Hz direkt am Schwingkreis, der Spule parallel, da wirkt der Leckstrom direkt. Also hier einen sehr guten Kondensator einbauen. Ich habe jetzt einen Styroflex eingebaut. Bei 800Hz hat der Oszillator jetzt 40Vss und bei 1KHz sind es 60Vss am Trimmer P11. Der Sinus sieht recht gut aus. Meine beiden Geräte haben gleiche Werte jetzt.

Mittlerweile habe ich einen Schaltplan bekommen für die EZ81 Version mit Werten für die neuere Kathodenbeschaltung des NF Oszillators. Ich habe das ausprobiert. Kein Vorteil zur einfacheren Schaltung beim "AZ41" Gerät. Ich habe jetzt nach wie vor alles original gelassen von der Schaltung und den Werten.

Zum FM Oszillator kann ich noch sagen: Sieht man sich die Werte der Kondensatoren an, dann sind das manchmal nur ein paar pF. Meine Erfahrung mit Aufbauten sind, dass man Schaltungskapazitäten in dem Bereich recht schnell zusammenbekommt, nur vom Aufbau. Also nichts groß modifizieren bei dem Oszillator.

Meine Geräte habe ich übrigens jetzt auf 240V AC umgestellt und am 230V Netz oder Regeltrafo bei 230V AC. Vorher tatte ich am Regeltrafo auf 220V eingestellt.

Übrigens: Der Thread hier wird nun auch bei Google recht schnell aufgelistet, wenn man nach "Radiotest MS-5" sucht. Vielleicht meldet sich irgendwann jemand von außerhalb des Forums und kann einen Schaltplan für die "AZ41" Version beisteuern. Das wäre ja eigentlich das Ziel des Threads.

Grüße  
KHG

---

[File Attachments](#)

1) [ECC81\\_verbraucht\\_Bentron.jpg](#), downloaded 1377 times

---

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Getter](#) on Tue, 07 Apr 2015 16:39:39 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo,

eine Empfehlung von mir :

Die gepressten Kohle-Masse-Widerstände (erkennbar mit Naht, breiter silberner Toleranzstreifen) haben mir in verschiedenen Geräten bereits Ärger bereitet. Sie können hochohmig sein, zeitweise hochohmig oder auch mal -besonders beeindruckend- niederohmig werden, wenn im Betrieb eine hohe Spannung an ihnen abfällt.

Im allerersten Bild dieses Threads ist einer direkt links neben dem weißen Lötstützpunkturm.

Kurz : Heraus mit diesem Schund, möglichst alle, jedenfalls die hochohmigeren Typen (oberhalb ca. 20kOhm)

Angesichts derartiger Bauelemente auf Konsumelektronik-Niveau hat sich K&H hier nicht grad mit Ruhm bekleckst...

... da geht's in Geräten von zB. Siemens, R&S, etc., welche nicht für den RF/TV-Service gebaut wurden, sondern für Anwendung in Industrie, Wissenschaft und Forschung ganz anders zu...

Grüße aus HH !

---

Subject: Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 07 Apr 2015 17:46:21 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo Getter,

die Erfahrung mit den minderwertigen Widerständen habe ich auch schon gemacht. Beim Oszillator sind übrigens diese Widerstände parallel zu diversen Spulen und bedämpfen die Amplituden. Ich werde zum Schluss, wenn ich mir sicher bin dass keine Defekte mehr in den Geräten sind diese Widerstände noch anpassen. Auch die Kurvenform hängt davon ab, wie sauber der Sinus ist.

Den 10K Widerstand habe ich vor einiger Zeit schon ausgetauscht.

Grüße  
KHG

---

#### File Attachments

---

- 1) [10K\\_defekt.jpg](#), downloaded 1340 times
  - 2) [Parallelwid\\_am\\_Oszillatorschwingkreis.jpg](#), downloaded 13895 times
- 

---

**Subject:** Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
**Posted by** [Radio-aktiv](#) on Sun, 12 Apr 2015 09:29:58 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo zusammen,

es gibt wieder ein paar Infos zu dem AZ41 Gerät. Eine AZ41 war doch noch defekt bei mir. Schlechte Werte, auf dem zweiten System. Die Anodenspannung im Gerät war viel zu klein. Da ich zwei Geräte habe, konnte ich das im Vergleich gut bemerken. Ich habe die Werte dokumentiert:

Nochmals meine Bitte: Gesucht sind immer noch der Schaltplan/ Unterlagen für die AZ41 Version des MS-5.

Grüße  
KHG

---

#### File Attachments

---

- 1) [Messung\\_AZ41\\_verschiedener\\_Verschleiß.jpg](#) , downloaded 1244 times
- 

---

**Subject:** Aw: Klein&Hummel Radiotest MS-5 Schaltplan/Unterlagen gesucht  
**Posted by** [Radio-aktiv](#) on Sun, 30 Aug 2015 17:01:53 GMT  
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

---

Hallo zusammen,

ich möchte noch einmal nachfragen, ob noch jemand zu dem Messender in der älteren AZ41 Version Informationen (Schaltplan) hat. Ich konnte in der Zwischenzeit noch nichts finden.

Die Restaurierung ist noch nicht zu Ende. Von meiner Seite werden sicher auch noch eine Reihe Infos kommen, wenn es wieder weitergeht.

Grüße  
K.H.G.

---