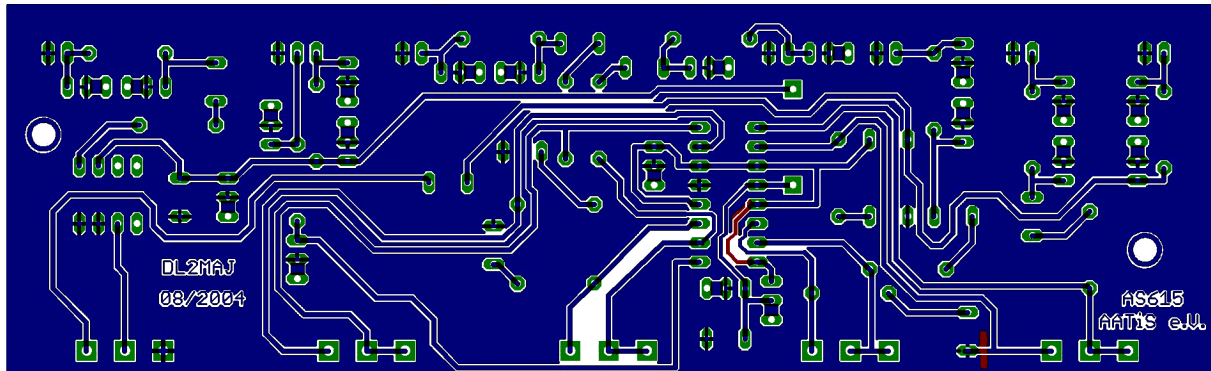


AS615 – Aktiver Kopfhörerverteiler – Korrektur & Verbesserung

Autor : Karl-Otto Müller, DG1MFT

Schaltung und Platine des Kopfhörerverteilers AS615 weisen zwei Fehler auf, die leider bei der Ausarbeitung des Artikels nicht aufgefallen sind. OM Karl-Otto Müller DG1MFT hat diese Fehler dankenswerterweise zurückgemeldet und eine entsprechende Abhilfe vorgeschlagen. Darüberhinaus regt er einige Verbesserungen an, die aus der Erfahrung beim Einsatz im IARU-Region-1-Fieldday seines Ortsverbandes C01 (Vaterstetten) resultieren. Aber zuerst zu den erforderlichen Korrekturen :

Bild 1 stellt die Lötseite der Platine dar und gibt die durchzuführenden Änderungen an.



- C13 entfernen und dann direkt von Pin 8 nach GND löten
- NEU : R5 (10k) von Pin 8 nach Pin 5 löten

Leiterbahn zwischen Pin 8 und Pin 5 auftrennen

Leiterbahn auftrennen

Bild 1 : Korrekturen auf der Lötseite der Platine AS615

Der Schaltplan enthält nur eine Änderung. Der Widerstand R5 (10k) ist neu eingefügt.

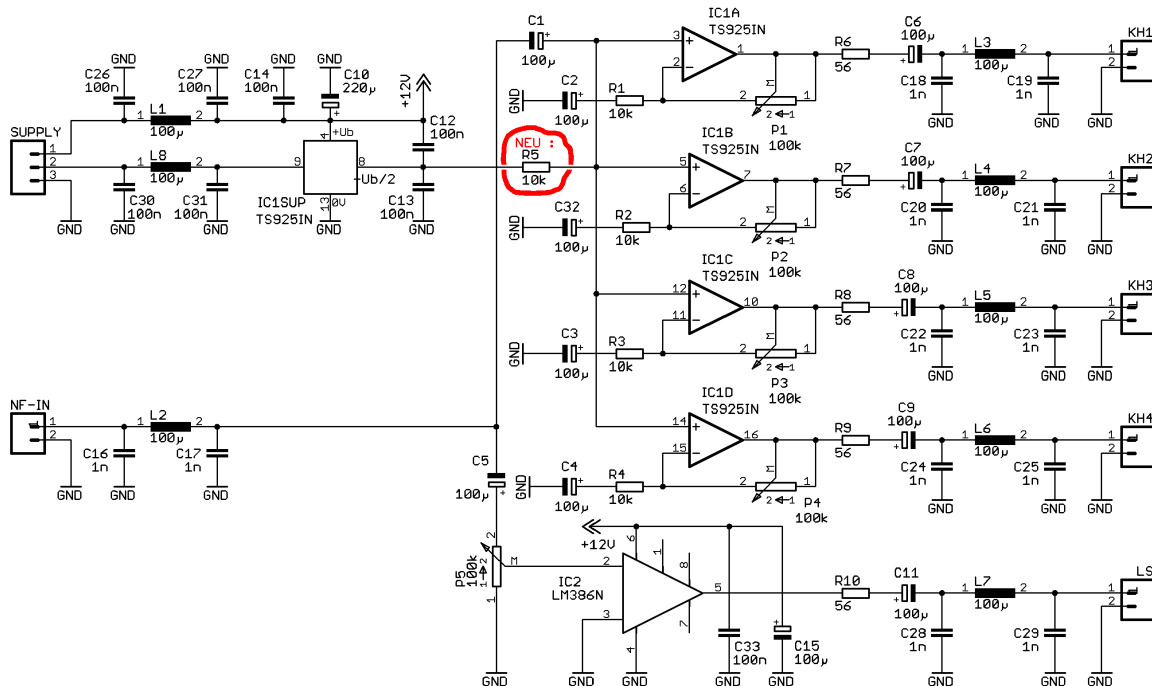


Bild 2 : Korrigierter Schaltplan AS615

Daneben können noch folgende Änderungen hilfreich sein :

- R10 (Schutzwiderstand vor dem Lautsprecherausgang) ändern von 56 Ohm auf 8.2 Ohm.
- P5 (Lautstärkesteller vor dem "Leistungsverstärker") nicht linear, sondern logarithmisch.

Aus den Erfahrungen beim Fielddayeinsatz ergibt sich nachstehendes Verbesserungspotential :

1. Probleme beim Betrieb:

1.1 Die etwas ungeklärten Masseverhältnisse beim Fieldday (natürlich waren Aufenthaltscontainer und 2,2-kW-Aggregat korrekt geerdet, Masseschleifen gab es trotzdem) führten zur Einstreuung von ganz unsauberem Brumm und damit schlechtem Störabstand an den Kopfhörer-Ausgängen. Abhilfe: Speisung des AS615 aus separatem 12-V-Netzteil (aus 230 V), nicht von der 12-V-Schiene der Station.

1.2 Stationsgerät war ein TS781 mit angeschaltetem Laptop. Der AS615 hing nicht am Kopfhörer-Ausgang des Gerätes, weil die hierfür wirksame Lautstärkeeinstellung dem Operator vorbehalten war und er hier auch alle Freiheiten haben musste. Er war vielmehr mit dem Line-Ausgang verbunden, dessen Pegel aber nicht verändert werden konnte. Dieser war in unserem Fall für den AS615 etwas zu hoch mit der Konsequenz, dass alle Potis P1 bis P4 immer auf Stellung "minimal" standen und die Lautstärke in den Kopfhörern immer als zu laut empfunden wurde.

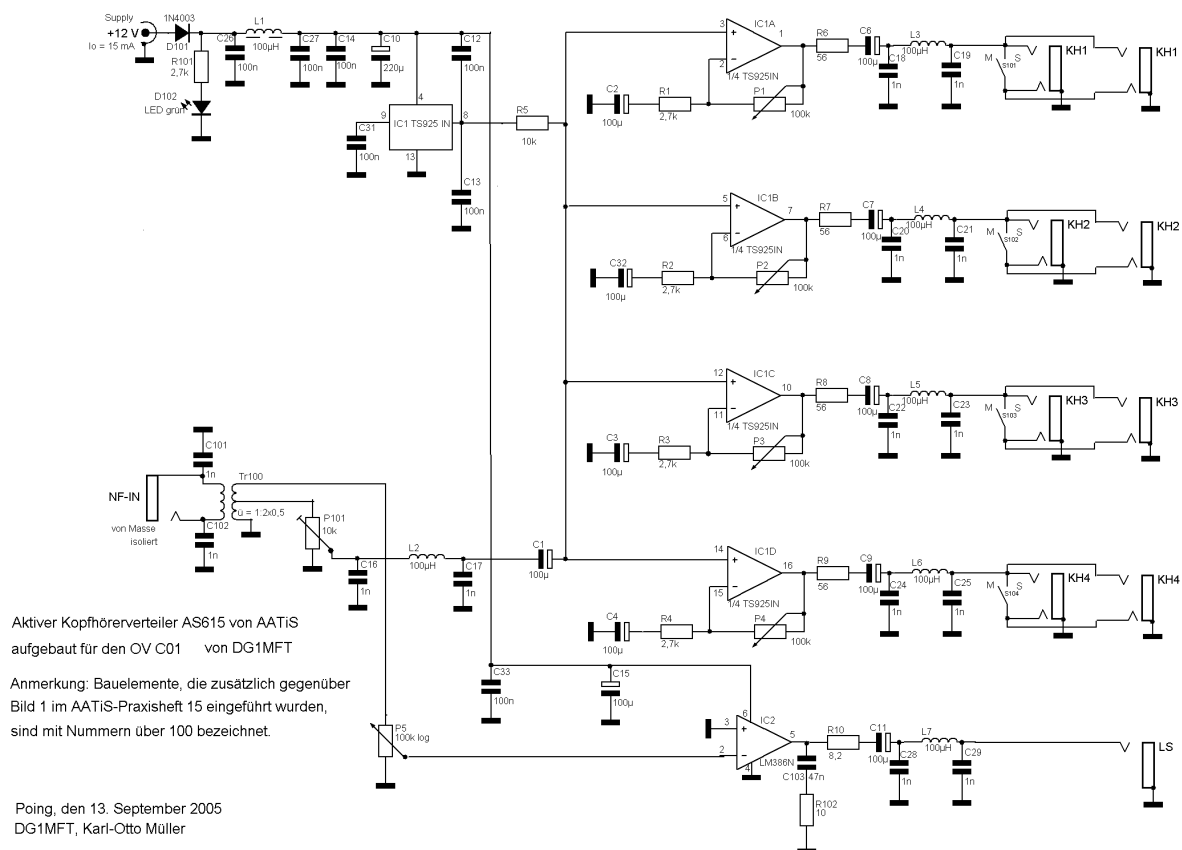


Bild 3 : Überarbeiteter Schaltplan von Karl-Otto Müller DG1MFT

2. Überarbeitung des AS615 nach dem Fieldday (Bild 3):

2.1 Einbau eines NF-Trenntrafos am Eingang. Der bei MIR in München für 2 Euro gekaufte Trafo mit Ferritkern 24 mm x 24 mm hat drei getrennte Wicklungen (L = 2 x 250 mH, 1 x

1000 mH). Die Ein-Henry-Wicklung wurde zur Eingangswicklung erklärt, die beiden anderen Wicklungen in Serie geschaltet, so dass ein Trafo mit der Übersetzung 1:1 und 1:0,5 (an der Anzapfung) entstand. Die Eingangsbuchse wurde isoliert eingebaut und beide Eingangsanschlüsse über je 1 nF mit der Gerätemasse verbunden.

Die Ausgangswicklung wurde natürlich mit einem Fuß an Masse gelegt, die Anzapfung (= halbe Eingangsspannung) kam an ein 10-kOhm-Poti, dessen Schleifer mit dem ursprüngliche Eingang bei C16 verbunden wurde. Damit lässt sich jetzt eine Grundeinstellung zwischen Verstärkung null und der vollen Verstärkung (einstellbar mit den Potis P1 bis P4) wählen, die für alle angeschlossenen Kopfhörer passend ist. Eingebaut wurde ein Poti mit Schraubenzieher-Schlitz, damit nicht versehentlich die Lautstärke für alle Kopfhörer verstellt wird.

Der "Leistungsteil" wird separat angeschlossen: Das Poti P5 (100 kOhm log!) wird von C5 getrennt und mit dem "Hochpunkt" des Trenntrafos verbunden. Das Poti bekommt dadurch (wegen der Spannungsübersetzung 1:1) die volle Eingangsspannung.

2.2 Erhöhung der Verstärkung und des Stell-Umfangs der Operationsverstärker durch Austausch der Widerstände R1 bis R4 (original 10 kOhm) durch 2,7 kOhm. Dadurch steigt die Verstärkung auf einstellbare Werte zwischen 1 und 38 (original: 1 bis 10).

2.3 Optimierung der Lautsprecher-Endstufe: Diese zeigte eigenartige Verzerrungen bei großer Aussteuerung. Der Grund (mit NF-Generator und Oszilloskop festgestellt): Schwingungen im unteren Bereich der Sinushalbwelle. Abhilfe: Einbau eines phasen-rückdrehenden Gliedes ("Hoppla-Glied") zwischen Pin 5 und Masse von IC2. Diese Glied (50 nF und 10 Ohm in Serie) wird auch vom Hersteller immer im Datenblatt aufgeführt. Damit war dieser "Dreckeffekt" vollständig beseitigt. Für eine Leistungserhöhung ohne Überlastung des IC2 wurde R10 von 56 Ohm auf 8,2 Ohm erniedrigt. Die Ausgangsleistung beträgt jetzt bei Lastwiderständen zwischen 6 und 50 Ohm immer über 110 mW (breites Maximum zwischen 20 und 33 Ohm mit etwa 150 mW).

3. Nice to have:

Schon vor dem Fieldday wurde die 12-V-Eingangsbuchse über eine 1N4002 als Verpolungsschutz mit der übrigen Schaltung verbunden; eine LED, über 2,7 kOhm an die inneren 12 V gelegt, zeigt den Betriebszustand an.

4. Noch was:

Aufwändig waren die Isolierung der Eingangsbuchse und vor allem das "Hineinfummeln" des Trenntrafos. Für den war eigentlich kein Platz, aber letzten Endes ging es dann doch.

Die Bauteile C5, C30 und L8 habe ich weggelassen, die neuen von mir haben Nummern über 100 bekommen.

Etwas verwirrend könnte die Darstellung der Ausgangsbuchsen sein. Wir haben da parallel 3,5-mm- und 1/4"-Stereo-Klinkenbuchsen eingebaut. Unser OVV Hartwig, DH2MIC, hat aus gemachter Erfahrung einen Schalter pro Ausgang vorgeschlagen, der es ermöglicht, sowohl Stereo- wie auch Monokopfhörer zweiohrig zu betreiben. Ein Stereo-Hörer läuft in Stellung M nur auf einer Seite, ein Monohörer schließt in Stellung S den betreffenden Ausgang kurz. Bei richtiger Einstellung (M für den Monohörer, S für den Stereohörer) arbeiten beide korrekt (natürlich nur mono!).

Auf dem beiliegenden Foto (Bild 4) können Sie sehen, dass ich, etwas primitiv, die Signalfade auf die Frontplatte gezeichnet habe, damit man weiß, welche Potis wofür zuständig sind.



Bild 4 : Musteraufbau von Karl-Otto Müller DG1MFT

Ich hoffe, dass meine Ausführungen nützen.

73 de DG1MFT, Karl-Otto in Poing