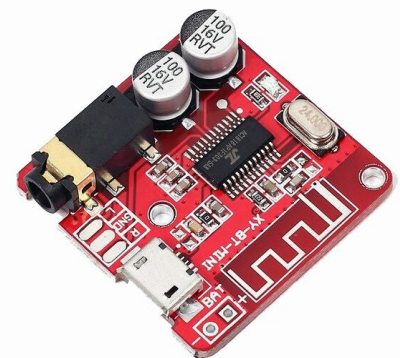


Röhrenradio als Bluetooth Verstärker nutzen

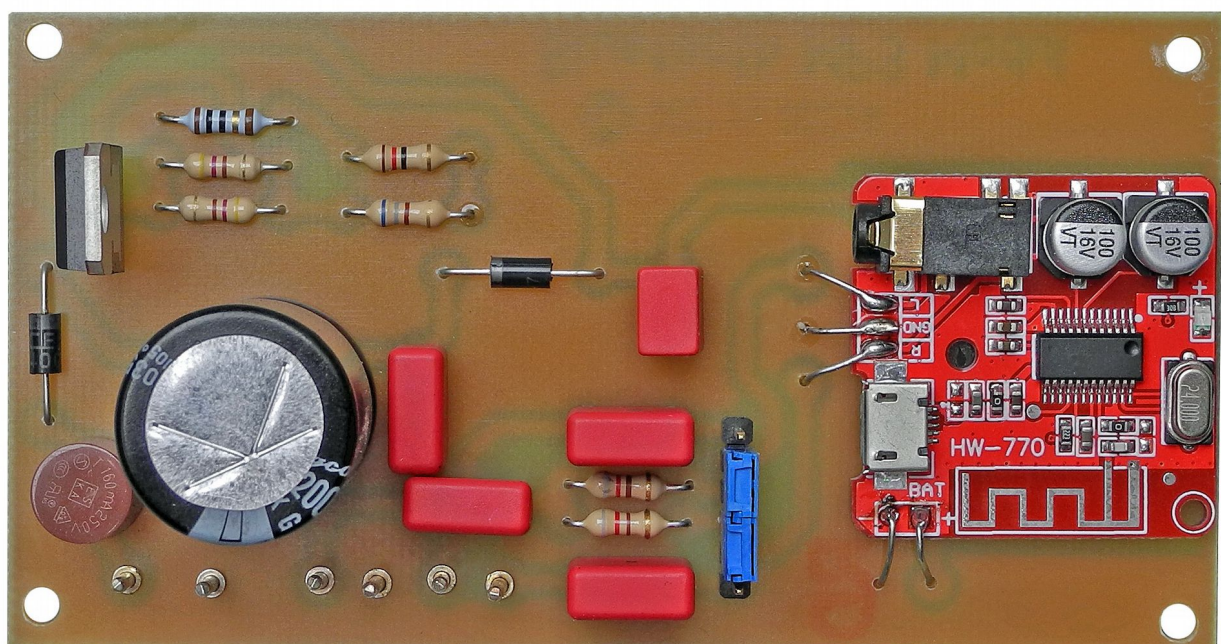
Welcher Sammler kennt dies nicht? Sobald die teils aufwändige Restauration eines alten Empfängers abgeschlossen ist wandert er zu den vielen anderen Geräten und fristet fortan sein Dasein als stummer Zeuge einer längst vergangenen Zeit. Dabei stehen diese Geräte, zumindest was den Klang betrifft, einem modernen Empfänger in nichts nach. Im Gegenteil, man muss schon recht tief in die Tasche greifen um einen vergleichbaren Sound zu erhalten. Speziell die etwas anspruchsvolleren Röhrengeräte der 50er und 60er Jahre sind hier zu erwähnen. Einziger Nachteil, man kann damit lediglich die regionalen Ortssender auf UKW empfangen, alternativ einige ausländische Stationen in bescheidener AM - Qualität. Um hier Abhilfe zu schaffen wurde das nachfolgend beschriebene Bluetooth - Modul konzipiert.

Was ist Bluetooth? Bluetooth ist ein Funkstandard, um auf kurze Distanzen Daten, Musik, Videos oder Bilder zu übertragen. Somit können zwei gekoppelte Geräte miteinander kommunizieren, ohne dass zwischen ihnen eine Kabelverbindung besteht. Der Frequenzbereich liegt zwischen 2,402 und 2,480 GHz. Die hierzu notwendige Technik findet in einem einzigen Chip Platz. Somit können preiswerte Lösungen realisiert werden. In dem hier beschriebenen Anwendungsfall nutzen wir die Bluetooth-Verbindung um ein beliebiges Audiosignal zu einem Röhrenradio zu übertragen. Als „Sender“ dient jedes handelsübliche Smartphone. Diese sind bereits ab Werk mit allen notwendigen Funktionen ausgestattet. Anstelle die Musikwiedergabe auf dem integrierten Telefonlautsprecher wiederzugeben, wird das Signal via Bluetooth an das Röhrenradio übertragen. Im Röhrengerät wandelt ein entsprechender Bluetooth - Empfänger die digitalen Daten in ein analoges NF - Signal um, welches dann in den NF - Zweig des Gerätes eingespeist wird. Soweit die Theorie. Kommen wir nun zur praktischen Umsetzung.

Der zentrale Baustein ist das eigentliche Bluetooth - Modul. Diese können als fertig bestückte Baugruppe bei div. Internethändlern erworben werden. Die in Fernost gefertigten Module sind i.d.R. zwischen 5,- und 10,- Euro inkl. Versand erhältlich. Alle benötigten Komponenten sind bereits integriert. Man benötigt lediglich eine externe Spannungsquelle von 5V um das Modul zu betreiben.



Um den Einbau des Moduls in ein Röhrengerät zu erleichtern wird noch etwas Peripherie (Netzteil, NF - Kopplung) benötigt. Diese Komponenten finden auf einer kleinen Zusatzplatine ihren Platz.

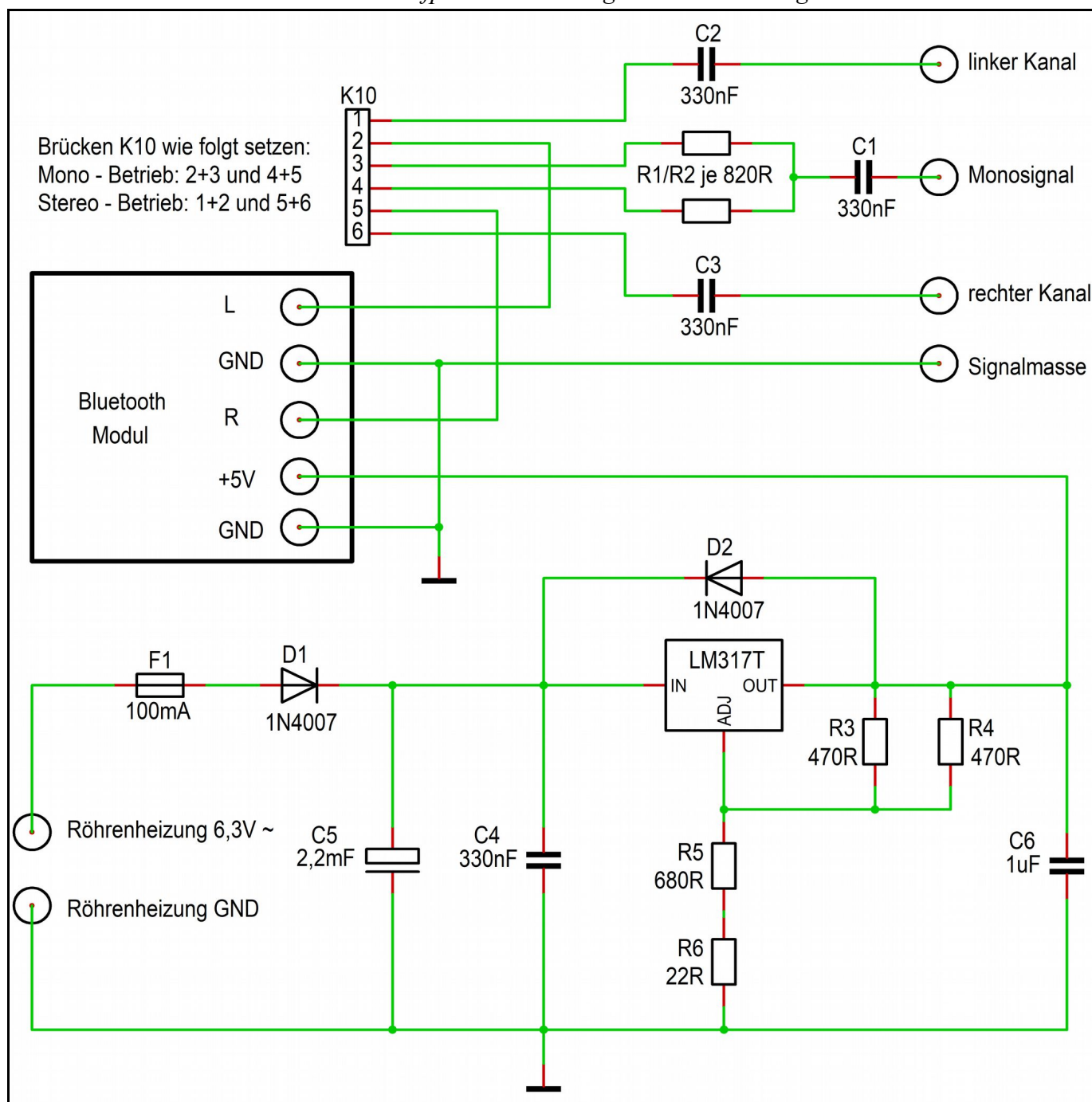


Bluetooth - Empfangsmodul mit Netzteil und NF - Kopplung

Die Betriebsspannung für das Bluetooth - Modul wird aus der Heizspannung der Röhren (6,3V E-Serie) gewonnen. Hierzu wird die Wechselspannung zunächst über D1 gleichgerichtet und anschließend mit C5 gesiebt. Der nachfolgende Spannungsregler LM317T ist so geschaltet, dass er am Ausgang eine Spannung von 5V abgibt. Diese wird dem Bluetooth - Modul zugeführt.

Damit das Modul sowohl für Mono- als auch für Stereogeräte einsetzbar ist, kann unter Verwendung der Steckbrücke K10 zwischen Mono und Stereo umgesteckt werden. Bei Monobetrieb wird mittels den beiden Widerständen R1 und R2 der linke und rechte Kanal zusammengeführt.

Der Stromlaufplan der hier vorgestellten Schaltung



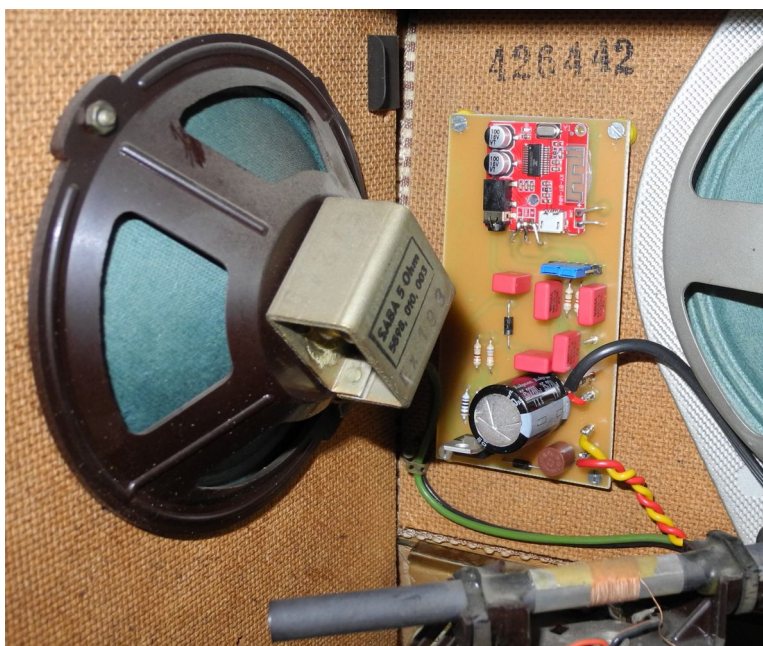
Da die meisten Geräte der 50er und 60er Jahre bereits werksseitig mit einem Phono - Eingang ausgestattet sind, kann der NF - Ausgang des Moduls (je nach verwendetem Radiogerät entweder Mono oder Stereo) direkt mit dem entsprechenden Eingang des Radioempfängers verbunden werden. Der Anschluss sollte jedoch über ein geschirmtes Kabel erfolgen um Störeinstrahlungen zu vermeiden.

Das Modul wird abschließend an einer geeigneten Stelle im Innern des Gerätes befestigt. Dabei ist darauf zu achten, dass keine zu große Abschirmung nach außen (z.B. Blechgehäuse) gegeben ist. Dies hätte eine deutliche Reduzierung der Bluetooth - Reichweite zur Folge. Der Einbau kann jederzeit rückgängig gemacht werden da lediglich ein Abgriff der Heizspannung und des NF - Signals vorgenommen wurde.

Die hier vorgestellte Schaltung wurde für den Einbau in Geräte der 50er und 60er Jahre mit E-Röhren optimiert. Bei diesen Geräten liegt ein Pol der Röhrenheizung üblicherweise auf Masse. Beim Anschluss des Moduls ist daher zwingend auf die korrekte Polung zu achten. Beim Einsatz von Radiogeräten mit einem anderem Schaltungskonzept kann für die Spannungsversorgung zusätzlich ein kleiner 6V Netztransformator verwendet werden. Besondere Vorsicht ist bei der Verwendung in Allstromgeräten (fehlende Netztrennung) geboten. Auch der Einbau in teil- oder volltransistorisierte Geräte ist selbstverständlich möglich. Die Spannungsversorgung muss dann je nach verwendetem Modell individuell angepasst werden.

Sobald das Bluetooth - Modul mit Spannung versorgt wird sendet es eine entsprechende Kennung aus und wird dadurch von jedem handelsüblichen Smartphone bzw. Tablet erkannt. Hierzu muss lediglich im Menü des Telefons nach neuen Bluetooth - Geräten gesucht werden. Die Kopplung ist nach wenigen Sekunden hergestellt und fortan können beliebige Musikdateien drahtlos vom Smartphone zum Radioempfänger übertragen werden.

Die komplette Steuerung erfolgt fortan bequem über das Telefon. Auch die Lautstärke wird über das Smartphone gesteuert. Allerdings ist diese gegenüber dem UKW - Empfang etwas leiser.



Einbau der Schaltung in einem Saba Röhrenradio

Dies ist dem verwendeten Phono - Eingang und dem etwas geringeren Ausgangspegel des Moduls geschuldet. Daher die Lautstärke am Radio einfach etwas erhöhen und es passt wieder. Mit den passenden Klängen können Sie Ihre alten Schätzchen fortan wieder nach Belieben betreiben.

Die Schaltung kann problemlos auf einer Lochrasterkarte aufgebaut werden. Der Einbau in ein Röhrengerät sollte jedoch nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden. Für Interessenten die sich einen Nachbau der Schaltung nicht zutrauen habe ich noch einige fertig bestückte Module vorrätig welche ich gerne zum Selbstkostenpreis abgebe.

Diese Beschreibung kann unter dem folgenden Link heruntergeladen werden:
<https://www.antik-radio.de/mobil/Projekte/Bluetooth.pdf>



Ich übernehme für Tipps, Schaltungen und Hinweise auf dieser und den nachfolgenden Seiten keinerlei Haftung. Ebenso übernehme ich für eventuell entstandene Schäden, die im Zusammenhang mit dieser oder den folgenden Seiten entstehen könnten, keinerlei Haftung.

Der Benutzer dieser Seiten handelt bei Nachbau bzw. unter Zuhilfenahme dieser und den folgenden Webseiten auf eigene Gefahr. Auch sind beim Nachbau von Schaltungen die im jeweiligen Land angewandten gesetzlichen Bestimmungen zu beachten!

Bei Arbeiten an Geräten mit Netzanschluss ist grundsätzlich der Netzstecker zu ziehen! Ferner sind die aktuellen DIN- und VDE-Vorschriften zu beachten! Alle Angaben auf diesen Seiten sind ohne Gewähr und nach bestem Wissen erstellt.

