

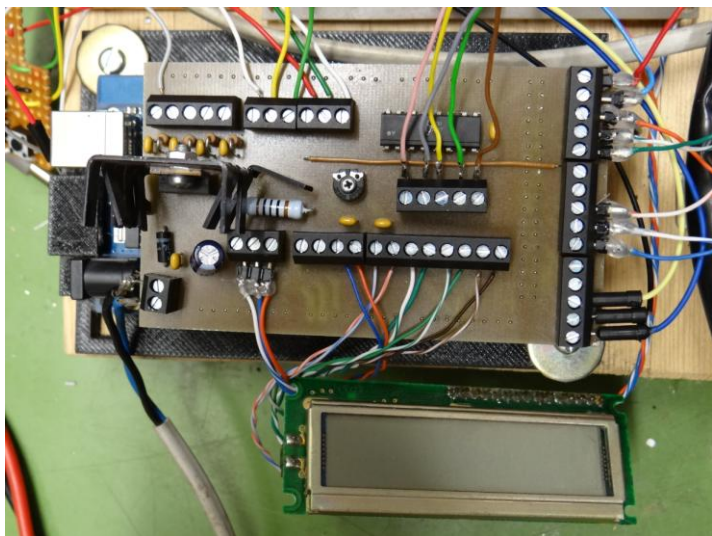
Automatischer Antennentuner für eine GAP TITAN Vertikalantenne

OM Gerhard, OE5FGO kam, über die Vermittlung durch OE5AJP, mit der Bitte zu mir ob ich ihm nicht bei der Ansteuerung von Schrittmotoren helfen kann. Es sollten damit zwei Vakuumkondensatoren und ein Stufenschalter ferngesteuert werden. Mit einer kleinen Controllerplatine und den fertigen Modulen RN-Step297, bestehend aus L297 und L298, für die Schrittmotoransteuerung, war die Schaltung rasch funktionsfähig. Für jeden Schrittmotor war je eine Up/Down-Taste vorgesehen. Bei Tastendruck für den Stufenschalter läuft der Schrittmotor genau eine Stufe.

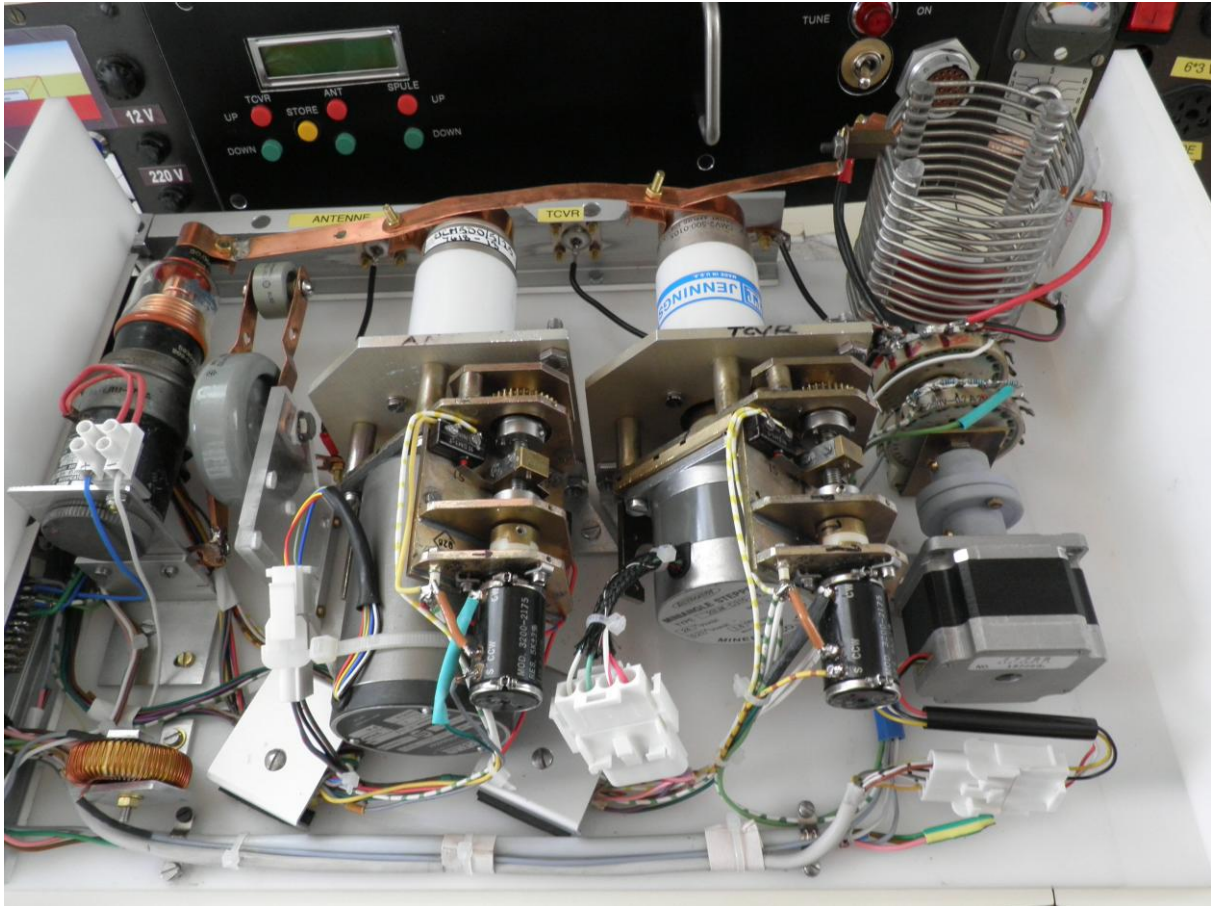
Der selbstgebaute Antennentuner war schon fertig und die Ansteuerung der drei Schrittmotoren funktionierte auch problemlos. Die Schaltung des Antennentuner wurde in der QSP 11/02 von OM Ron OE3REB beschrieben. Er bezog sich dabei auf einen Artikel von W8ZR in der QST 5-7/2002.

Nun war aber bei jedem Bandwechsel der Tuner immer wieder neu abzustimmen, was doch immer einige Zeit in Anspruch nahm und auch recht umständlich war. Die Lösung sollte eine automatische Abstimmung bei Bandwechsel auf vorher gespeicherte Einstellungen sein.

Als Lösung wurde ein Arduino Mega ausgewählt, da durch die Verwendung eines ATmega2560 genügend I/O zur Verfügung stehen. Das Programm für die Steuerung wurde mit dem AVR-Studio4 in C erstellt. Über eine aufgesetzte Platine mit Klemmleisten wird die Verbindung zur Peripherie hergestellt.



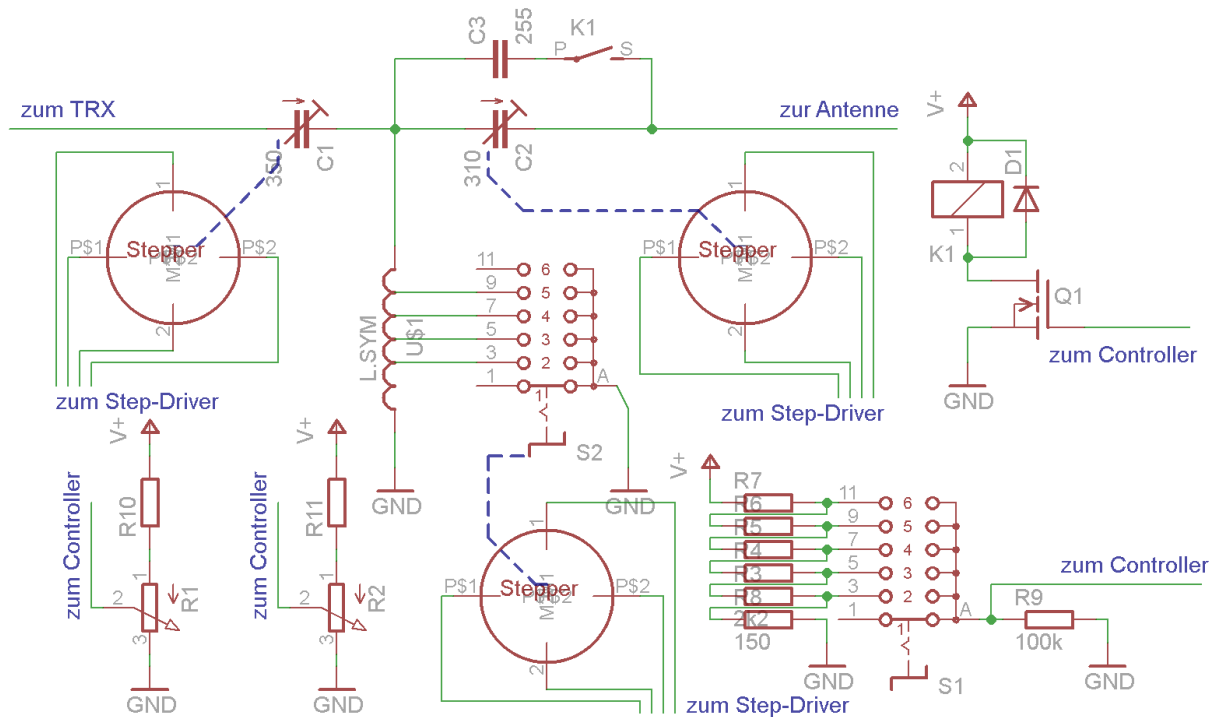
Der TRX, ein FT2000, gibt die Bandedstellung im BCD-Format über eine Schnittstelle aus. Diese Daten werden, über Optokoppler getrennt, in den Arduino eingelesen. Der Arduino steuert dann anhand der gespeicherten Daten die Schrittmotoren der Kondensatoren und der Spule an. Die Rückmeldung von den Kondensatoren C1 und C2 erfolgt



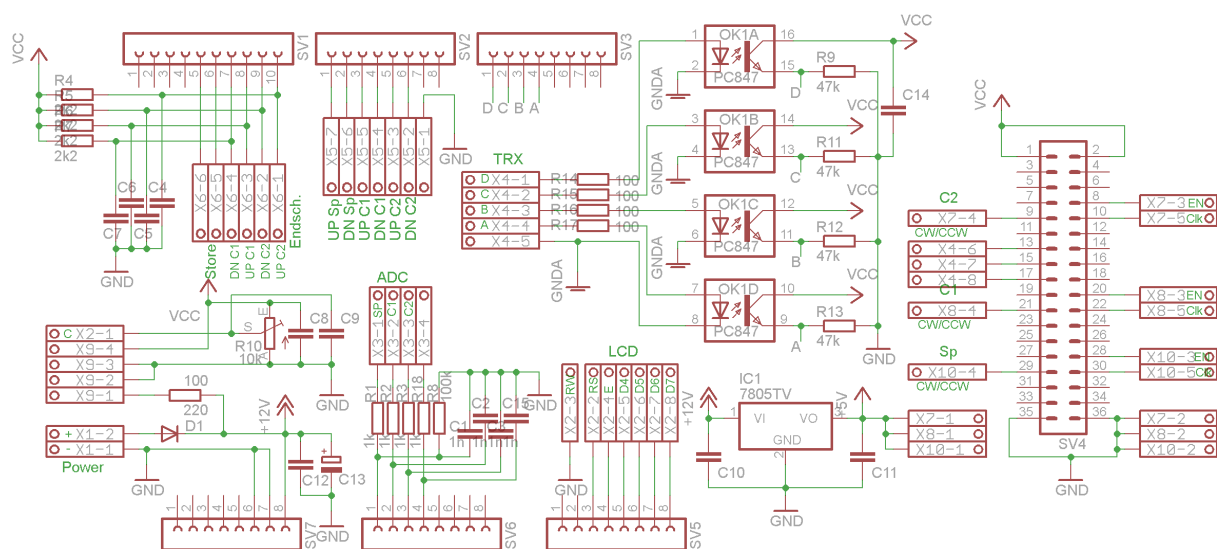
über die parallelen Potentiometer R1 und R2. Die Rückmeldung des Spulenschalters erfolgt über Spannungsteiler auf der zweiten Ebene des Spulenschalters. Für das 160m Band wird automatisch über ein geeignetes Relais ein Kondensator mit 510p parallel zu C2 geschaltet. Die Erstabstimmung erfolgt von Hand aus mittels der Up-Down-Tasten und eines VSWR-Meßerätes. Diese Daten können mit Tastendruck gespeichert werden. Bei Bandwechsel wird dann auf diese gespeicherten Daten zurückgegriffen.

Der Arduino steuert auch noch ein LCD an auf dem das ausgewählte Band, die relativen Werte von C1 und C2 sowie die Spulenstellung angezeigt wird.

Hier das Prinzipschaltbild des Tuner.



Auf der Subplatine befindet sich ein Spannungsregler, der Optokoppler und die Klemmen für die Anschaltung der Schrittmotorentreiber, des LCD, der Tasten und die Endschalter der Kondensatoren.



Auf dieser modifizierten Version der Subplatine sind noch einige Klemmen für Zusatzfunktionen dazu gekommen.

