

Controller für CG-3000 Antennentuner

*Christoph Schwärzler, OE1CGS
November 2017*

Abstract

The ATU CG-3000¹ is a cost effective and efficient device which can tune most end-fed wires to 50 Ω . It runs directly from 12V DC and re-tuning can be enforced by briefly disconnecting power.

However it is somewhat more convenient and informative to engage a dedicated controller. Not only does the controller provide an on/off switch but also a tune button and status indicators.

Such a controller is commercially available². Nevertheless it is feasible to build such a device and this article describes my DIY version.

Zusammenfassung

Der Antennentuner CG-3000¹ ist eine preisgünstige Alternative zu SG- oder MFG-Tunern um eine endgespeiste Drahtantenne automatisch an eine 50 Ω Koaxialleitung anzupassen. Er kann im einfachsten Fall direkt an eine 12 V betrieben werden, wobei durch kurzzeitiges Trennen der Versorgung ein erneuter Anpassungsvorgang forciert werden kann.

Etwas komfortabler und übersichtlicher geht es mit einem Steuergerät. Neben einem Ein/Ausschalter kann damit über einen Taster eine erneute Anpassung veranlasst werden. Über Leuchtdioden wird der Betriebszustand angezeigt.

Ein derartiges Steuergerät ist kommerziell erhältlich². Aber auch ein Selbstbau, wie er in diesem Artikel beschrieben wird, ist leicht durchführbar.

1.) Elektronik

Die Schaltung des Steuergeräts ist denkbar einfach und besteht im Wesentlichen aus 3 LEDs samt Vorwiderständen sowie einem Relais mit 2*2 Umschaltern. Dazu kommen ein Taster und ein Kippschalter.

Der Schaltplan und die Anschlussbelegungen sind bereits im Internet verfügbar³, daher verzichte ich hier auf weitere Details.

Ich habe die Schaltung auf einer Lochrasterplatte⁴ mit den Maßen 40 x 60 mm aufgebaut (Bild 1). Diese wiederum wurde durch die vorhandenen Befestigungslöcher mittels Schrauben am Gehäuse befestigt.



Bild 1: Die Elektronik befindet sich auf einer Lochrasterplatte im Inneren des Gehäuses

2.) Gehäuse

Das Gehäuse wurde mit einem im Privatgebrauch üblichen 3D-Drucker aus PLA gefertigt⁵. Es besteht aus einem Ober- und einem Unterteil, welche verschraubt werden, sowie einer Verlängerung für den Taster, welcher auf der Lochrasterplatte aufgelötet ist.



Bild 2: Die Bedien- und Kontrollelemente sind auf der Oberseite des Gehäuses angebracht

Sämtliche Bedien- und Kontrollelemente befinden sich auf der Oberseite (Bild 2), während der Anschluss für die Stromversorgung sowie die Buchse für das Verbindungskabel zum CG-3000 auf der Rückseite angebracht sind (Bild 3).



Bild 3: Rückseitige Anschlüsse für die Stromversorgung und den Tuner

Das zweiadrige Kabel zur Stromversorgung aus einem 12V Bordnetz ist mit einer Zugentlastung⁶ gesichert. Die Buchse zum Anschluss des Verbindungskabels ist ident mit der entsprechenden Buchse am CG-3000⁷. Die Verschraubung erfolgt mit 4 selbstschneidenden Schrauben 2,9 x 9 mm.

3.) Bedienung

Nachdem der Tuner über ein dreiadriges Kabel mit dem Controller verbunden wurde, wird die Stromversorgung desselben an das Bordnetz angeschlossen.

Sodann kann der CG-3000 über den Kippschalter ein- und ausgeschaltet werden. Eine rote Leuchtdiode zeigt dabei den aktuellen Zustand an.

Die grüne Leuchtdiode indiziert, dass der CG-3000 eine Anpassung besser als 2:1 gefunden hat und einsatzbereit ist. Voraussetzung dafür ist jedoch das (kurzzeitige) Anlegen einer HF-Leistung an den Tuner laut dessen Bedienungsanleitung.

Soll der CG-3000 zu einer erneuten Anpassung gezwungen werden, so ist die rote Taste kurz zu betätigen. Während des Tastendrucks leuchtet die gelbe LED auf. Eine evtl. leuchtende, grüne Leuchtdiode erlischt zumindest kurzzeitig und bei Vorhandensein eines HF-Signals ein neuer Anpassungsvorgang gestartet. Dieser sollte maximal 2 Sekunden benötigen und sofern er erfolgreich ist, mit einem erneuten Aufleuchten der grünen LED eine erfolgreich Anpassung anzeigen. Bleibt die grüne LED dunkel, so konnte der Tuner keine Anpassung erzielen.

¹ http://www.cgantenna.be/product_cg3000.html

² http://www.cgantenna.be/product_ctu.html

³ U.a. von Darek, SQ5RJK: <https://sp5kab.pl/sterownik-cg-3000-cg-antenna-tuner-control-unit/>

⁴ Bezugsquelle: <https://www.banggood.com/40pcs-FR-4-Double-Side-Prototype-PCB-Printed-Circuit-Board-p-995732.html>

⁵ Die Objekte stehen zum Download für den privaten Gebrauch zur Verfügung:
<https://www.thingiverse.com/thing:2630697>

⁶ Reichelt-Elektronik: KAZU 42

⁷ Bezugsquelle: <https://www.banggood.com/10Pcs-GX16-4-4-Pin-16mm-Aviation-Pug-Male-and-Female-Panel-Metal-Connector-p-1064164.html>